Wärmerückgewinnungsgeräteserie

maxi 802 - maxi 6002

Installation und Wartung





Stand: 10/2012
Art.-Nr.: 050058



Paul Wärmerückgewinnung GmbH
August-Horch-Straße 7
08141 Reinsdorf
Deutschland
Tel.: +49(0)375 - 303505 - 0
Fax: +49(0)375 - 303505 - 55

Inhaltsverzeichnis

Anhang 1:
ERWEITERTES SETUP TAC4 DG (ADVANCED SETUP)

Anhang 2:
Bildschirme des ERWEITERTEN SETUP auf der graphischen Fernbedienung GRC

Anhang 3:
Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme

Anlagen:
Technische Daten WRG maxi 802
Technische Daten WRG maxi 1202
Technische Daten WRG maxi 2002
Technische Daten WRG maxi 3002
Technische Daten WRG maxi 4002
Technische Daten WRG maxi 5002
Technische Daten WRG maxi 6002
Checkliste A Wartungsarbeiten Nutzer
Checkliste B Wartungsarbeiten Fachpersonal
Luftvolumenprotokoll
Inbetriebnahme- und Übergabeprotokoll
CE-Konformitätserklärung maxi 802 - maxi 6002

0 Vorwort

LESEN SIE VOR MONTAGE UND INBETRIEBNAHME DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH! DIESE ANLEITUNG IST MIT DER GRÖSSTEN SORGFALT AUFGESTELLT WORDEN.

DARAUS KÖNNEN JEDOCH KEINE RECHTE ABGELEITET WERDEN. WIR BEHALTEN UNS JEDERZEIT DAS RECHT VOR, OHNE VORHERIGE ANMELDUNG, DEN INHALT DIESER ANLEITUNG TEILWEISE ODER GANZ ZU ÄNDERN.

Diese Anleitung beinhaltet sämtliche für eine optimale Montage einer Anlage und des Wärmerückgewinnungsgerätes (WRG) erforderlichen Hinweise. Sie dient auch als Handbuch für Installations-, Wartungs- und Kundendienstarbeiten. Wir empfehlen bei eventuellen Eingriffen im Gerät die Installationsfirma zu Rate zu ziehen.

Gegenstand dieser Betriebsanleitung ist das Wärmerückgewinnungsgerät maxi in den verschiedenen Ausführungsvarianten. Allfälliges Zubehör wird nur soweit beschrieben, wie dies für die sachgemäße Betreibung notwendig ist. Weitere Informationen zu Zubehörteilen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Anleitungen.

Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Dokumentation nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden, nehmen Sie bitte mit der Firma Paul Wärmerückgewinnung GmbH Kontakt auf. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen.

1 Einleitung

1.1 Gewährleistung und Haftung

1.1.1 Allgemein

Für das WRG maxi gelten unsere “Allgemeinen Geschäftsbedingungen” in ihrer zurzeit gültigen Fassung. Die Gewährleistung richtet sich nach den Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers. Diese gilt auf reinen Materialersatz und beinhaltet nicht die Dienstleistung. Sie gilt nur bei Nachweis einer durchgeführten Wartung gemäß unseren Vorschriften, durch einen Fachinstallateur.

1.1.2 Gewährleistungsbestimmungen

Der Gewährleistungszeitraum auf unsere WRG-Geräte beträgt zwei Jahre ab Auslieferung von unserem Werk. Gewährleistungsansprüche können ausschließlich für Material- und/oder Konstruktionsfehler, die im Gewährleistungszeitraum aufgetreten sind, geltend gemacht werden. Im Falle eines Gewährleistungsanspruchs darf das WRG maxi ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht demontiert werden. Auf Ersatzteile gewährt der Hersteller nur dann eine Gewähr, wenn diese von einem Fachinstallateur installiert wurden.

Die Gewähr erlischt, wenn:

- der Gewährleistungszeitraum verstrichen ist;
- das Gerät ohne originale Paul-Filter betrieben wird;
- nicht vom Hersteller gelieferte Teile eingebaut werden;
- das Gerät unsachgemäß verwendet wird;
- die Mängel infolge von nicht ordnungsgemäßem Anschluss, unsachgemäßem Gebrauch oder Verschmutzung des Systems auftreten;
- nicht genehmigte Änderungen oder Modifikationen an der Anlage vorgenommen werden;
- Das Daten-Kontrollblatt (siehe Anhang) nicht ordnungsgemäß ausgefüllt wurde und im Schadensfall nicht verfügbar ist.

1.1.3 Konformität

CE, unter der formellen Bedingung, dass die Integration des Endproduktes in Übereinstimmung mit den anwendbaren Standards ausgeführt wurde.

1.1.4 Haftung

Die maxi-Geräteserie wurde für den Einsatz in Wohnraumlüftungssystemen entwickelt und gefertigt. Jede andere Verwendung wird als 'unsachgemäße Verwendung' betrachtet und kann zu Beschädigungen am WRG maxi oder zu Personenschäden führen, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann. Der Hersteller haftet für keinerlei Schaden, der auf folgende Ursachen zurückzuführen ist:

- Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheits-, Bedienungs- und Wartungshinweise;
- die Installation nicht vorschriftsmäßig durchgeführt wurde;
- Einbau von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller geliefert bzw. vorgeschrieben wurden;
- die Mängel infolge von nicht ordnungsgemäßem Anschluss, unsachgemäßem Gebrauch oder Verschmutzung des Systems auftreten;
- der Gewährleistungszeitraum verstrichen ist;
- normaler Verschleiß.

1.2 Sicherheit

Beachten Sie jederzeit die Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen kann Körperverletzungen oder Beschädigungen am WRG maxi zur Folge haben.

- Nur ein anerkannter Installateur ist, wenn in dieser Bedienungsanleitung nicht anders angegeben, berechtigt, das WRG maxi zu installieren, anzuschließen, in Betrieb zu setzen und zu warten;
- Die Installation des WRG maxi ist gemäß den allgemeinen vor Ort geltenden Bau-, Sicherheits- und Installationsvorschriften der entsprechenden Gemeinden, des Wasser- und Elektrizitätswerkes und anderen behördlichen Vorschriften und Richtlinien vorzunehmen;
- Befolgen Sie immer die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen;
- Bewahren Sie diese Anleitung während der gesamten Lebensdauer des WRG maxi in der Nähe des Geräts auf;
- Die Anweisungen für das regelmäßige Ersetzen der Filter oder die Reinigung der Zu- und Abluftventile sind genau zu befolgen;
- Die in diesem Dokument genannten Spezifikationen dürfen nicht geändert werden;
- Jegliche Modifikation des WRG maxi ist untersagt;
- Um zu gewährleisten, dass das Gerät regelmäßig kontrolliert wird, empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags. Ihr Lieferant kann Ihnen die Adressen von anerkannten Installateuren in Ihrer Nähe nennen.

1.2.1 Verwendete Symbole

In dieser Anleitung kommen folgende Symbole vor:



Achtung, besonderer Hinweis!



Gefahr von:

- Körperverletzung des Benutzers oder des Installateurs
- Beschädigung des Geräts
- Beeinträchtigung des Gerätebetriebes, wenn die Anweisungen nicht korrekt befolgt werden

2 Allgemeine Wartungshinweise

2.1 Konstruktive Ausführung

Der Rahmen besteht aus eloxierten Aluminium-Hohlprofilen, verbunden durch Eckstücke aus verstärktem Polypropylen (selbstverlöschend, Klasse M1). Die 30 mm dicken Paneele bestehen aus Stahlblech mit innerer Isolierung. Die Außenbleche sind 0,8 mm dick und beschichtet (5 µm Grundierung + 20 µm Polyester) in RAL 9002, überzogen mit einer Kunststofffolie (nach der Installation zu entfernen). Die Innenseite der Paneele besteht aus 0,8 mm dicken verzinkten Blechen. Diese Kombination ermöglicht die Verwendung der Paneele unter Außenbedingungen und gewährleistet eine formbeständige Struktur. Die thermische Isolierung besteht aus EPS Platten (Dichte 30 g/l), selbstverlöschend (Klasse M1), in Übereinstimmung mit den europäischen Umweltstandards. Die in Monoblockbauweise ausgeführten

maxi-Geräte sind auf einen Grundrahmen aus Stahl montiert. Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt.

Luftdichtigkeit:
Intern: Klasse 1 nach EN 13141-7.
Extern: Klasse 2 nach EN 13141-7.

2.2 Ventilatoren mit TAC-Technologie

Die maxi-Serie ist mit Radialventilatoren in TAC-Technologie ausgerüstet. Die TAC4 DG – Regelung wurde speziell entwickelt, um die Vorteile dieser Technologie zu nutzen. Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit der Spezifikation des Ventilators überstimmt und ob die Anschlüsse entsprechend den Anschlussplänen vorgenommen wurden.



Die Start/Stop-Funktion der Ventilatoren muss über die Eingänge K1/K2/K3 oder über die Fernbedienung RC/GRC/MODBUS aktiviert werden und nicht über die Stromversorgung.

Prüfen Sie immer die folgenden elektrischen Spezifikationen:
Versorgungsspannung: 230 VAC (210 V < V < 250 V).
Frequenz: 50/60 Hz.



Erdung der Einheit ist zwingend notwendig!

Der Motor ist gegen Überlast “eigensicher”. Es ist deshalb nicht notwendig, einen elektrischen Überlastschutz zu installieren. Siehe Abschnitt 4.2 für detaillierte Hinweise.

Schutzklassen
Ventilatoren: IP 44
RC TAC4 REC: IP 20
Temperaturbereich: -10 °C / + 55° C
Konformität: CE



Hinweise vor der Inbetriebnahme der Einheit!
- Lassen sich die Laufräder frei und ohne Widerstand drehen?
- Prüfen Sie, ob Installation/ Anschlüsse in Übereinstimmung mit den Europäischen Standards ausgeführt wurden.
- Sind die getroffenen Maßnahmen geeignet, einen Unfall zu vermeiden?



Hinweise zu Betriebsbedingungen!
Die Umgebungstemperatur am Ventilatormotor darf nicht kleiner als -10 °C oder höher als 55 °C sein. Die Einheit ist nicht geeignet für aggressive oder explosive Medien. Es ist streng untersagt, die Einheit öfter als in Mindestabständen von 5 Minuten ein- und auszuschalten.

2.3 Gegenstrom – Luft / Luft - Wärmeaustauscher

Schützen Sie den Wärmeaustauscher durch regelmäßiges Reinigen oder Austauschen der Filter.
Um ein Einfrieren zu verhindern, ist die TAC4 DG-Steuerung standardmäßig mit einer Antifrost-Funktion versehen (durch Anpassen der Zuluft- und Abluftvolumenströme). Optional ist der Kwin-Vorerhitzer verfügbar. Die maxi-Einheiten sind für maximale Geschwindigkeiten von 2,2 m/s (bezogen auf die Anströmgeschwindigkeit des Wärmeaustauschers) konzipiert.

2.4 Filter

Für die Außenluft werden F7-Filter und für die Abluft G4-Filter verwendet. Die Filter dienen als Schutz für den Wärmetauscher und sorgen für gute Luftqualität. Der Zustand der Filter sollte regelmäßig (1x pro Monat) überprüft werden. Bei Bedarf ist der Filter abzusaugen oder zu ersetzen (bei sehr starker Verschmutzung). Stark verschmutzte Filter können folgende Störungen verursachen:

- Nicht ausreichende Lüftung

- Starke Erhöhung der Ventilatordrehzahl, verbunden mit höherem Schallleistungspegel und Stromaufnahme
- Ein defekter Filter kann zu einer Verschmutzung / zum Dichtsetzen der WRG-Einheit führen

Filtergrößen für einen Austausch:

Gerätetyp	Filter „Abluft“	Filter „Außenluft“
maxi 802	1 x G4 (470x287x50) – cid 528006320	1 x F7 (470x287x50) – cid 528006310
maxi 1202	1 x G4 (830x287x50) – cid 528006340	1 x F7 (830x287x50) – cid 528006330
maxi 2002	2 x G4 (503x370x50) – cid 528006730	2 x F7 (503x370x50) – cid 528006720
maxi 3002	1 x G4 (503x370x50) – cid 528006730 2 x G4 (436x370x50) – cid 528006750	1 x F7 (503x370x50) – cid 528006720 2 x F7 (436x370x50) – cid 528006740
maxi 4002	4 x G4 (436x370x50) – cid 528006750	4 x F7 (436x370x50) – cid 528006740
maxi 5002	5 x G4 (503x370x50) – cid 125063	5 x F7 (503x370x50) – cid 125062
maxi 6002	5 x G4 (503x370x50) – cid 125063	5 x F7 (503x370x50) – cid 125062

2.5 Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme (siehe Anhang)

Nach Installation und Inbetriebnahme empfehlen wir unbedingt das Ausfüllen des Daten-Kontrollblattes, um alle wichtigen Daten verfüg- und rekapitulierbar zu haben. Fertigen Sie eine Kopie dieses Datenblattes an, um sie ständig verfügbar zu haben :

- Ermöglicht eine klare Diskussion mit dem Hersteller
- Liefert Informationen, wenn einige Parameter geändert werden müssen
- Kann ein wichtiger Faktor im Falle von Garantieangelegenheiten werden.

3 Installationshinweise

3.1 Aufstellen der Geräte

Die maxi-Geräte werden mit einem Grundrahmen und in einem Stück (kein erforderlicher Zusammenbau) geliefert. Der Rahmen darf nicht entfernt werden, das ist für die Festigkeit der Einheit wichtig. Der Grundrahmen ist dafür entworfen, den Transport und die Aufstellung der Einheiten einfach zu ermöglichen.

- Installieren Sie die Einheit auf einer ebenen Oberfläche
- Es ist notwendig, den Zugang zu allen Bauteilen (Kontrolleinrichtungen, Ventilatoren, Filter usw.) für Wartungszwecke und den möglichen Ersatz fehlerhafter Teile zu gewährleisten. Wir empfehlen einen minimalen Abstand von 60 cm auf der Bedienseite der maxi-Geräte 2002/3002/4002/5002/6002 und 95 cm auf der Bedienseite der maxi 1202 Modelle. Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen.
- Es ist große Sorgfalt auf die Dichtheit des Gerätes verwendet worden. Stellen Sie sicher, dass auch das Kanalnetz insbesondere an den Verbindungsstellen mit der Einheit luftdicht ist. Dies gilt insbesondere für die Zuluftseite.
- Beachten Sie bei Außenaufstellung die dominierende Windrichtung. Schützen Sie insbesondere die Lufteintritte vor starkem Wind und Regen.

3.2 Anschluss der Kondensatwanne

Für einen guten Abfluss muss die Abflussleitung in Strömungsrichtung mindestens 2 ° geneigt sein, dann wird auch ein Wasserstau in der Kondensatwanne verhindert. Der Siphon muss richtig installiert werden, um den Wasserabfluss sicherzustellen.



Bei Innenaufstellung der maxi-Einheit mit „indoor“ Siphon ist zu beachten:

- Die Kondensatwanne muss wasserdicht sein;
- Die Verbindung zwischen der Kondensatwanne und dem Abfluss muss luftdicht sein;
- die Installationshöhe des Siphons ist mindestens 120 mm;
- die Druckdifferenz zwischen Innen- und Außenseite des Gerätes darf nicht höher als 350 Pa sein;
- unterhalb des Siphons ist eine Belüftung notwendig;



- das Gefälle der Abflussleitung muss mindestens 1 cm/m betragen;
- der Siphon muss für Reinigungszwecke zugänglich sein.



Bei Außenaufstellung der maxi-Einheit mit „outdoor" Siphon ist zu beachten:



Der mit dem maxi-Gerät für Außenaufstellung mitgelieferte Siphon ist ein Spezialsiphon mit Membran. Er muss nicht an eine Abflussleitung angeschlossen werden, das Wasser kann direkt abfließen. Die integrierte Membran gewährleistet Luftdichtheit.

- Wenn Frostgefahr besteht, muss die Drainageleitung beispielsweise mit einer Widerstandsheizung (nicht im Lieferumfang) dagegen geschützt werden.
- Sobald die Einheit an ihrem endgültigen Standort platziert ist, prüfen Sie den Kondensatabfluss (Einfüllen von Wasser in die Kondensatwanne). Ändern Sie nötigenfalls das Gefälle.

3.3 Montage des Daches (VEX, optional)

Das Dach (VEX) wird aus Transportgründen einzeln geliefert. Folgen Sie den nachfolgenden Instruktionen für eine fachgerechte Montage:

a) Entfernen Sie die Kunststofffolie auf der Oberseite der maxi-Einheit. Legen Sie eine Silikonnaht (nicht im Lieferumfang) in der Fuge zwischen den Paneelen und den Aluminiumprofilen auf der Oberseite des Gerätes, wie es in Bild a) gezeigt ist.

b) Platzieren Sie die Einzelteile des Daches auf der Oberseite der maxi-Einheit über den Silikondichtungen. Stellen Sie sicher, dass das Dach symmetrisch angeordnet wird und die Oberseite gleichmäßig bedeckt ist. (Vorgeschlagener Überstand: +/-50 mm an den Seiten, +/-100 mm auf den Stirnseiten).



a)



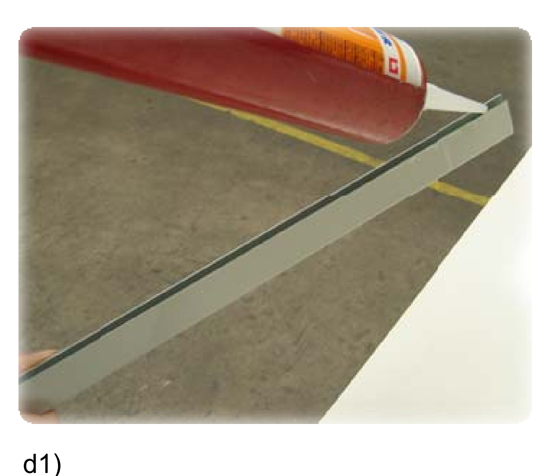
b)

c) Verwenden Sie die beigelegten M8-Schrauben zur Verschraubung von Dach und maxi-Einheit. Die Schrauben müssen ins Aluminiumprofil geschraubt und richtig ausgerichtet werden. Markieren Sie die Schraubenposition mit einem Stift. Setzen Sie die Plastikkappen auf die Schraubenköpfe.

d) Bringen Sie Silikon in die U-Schienen ein, die zur Verbindung der einzelnen Dachteile dienen und setzen Sie diese Schienen auf die Dachteile auf (wie in den Bildern d1 und d2 gezeigt).



c)



d1)

e) Legen Sie umlaufend eine Silikonnaht zwischen den Aluminiumprofilen und dem Dach (siehe Bild e).



d2)



e)

4 Elektrische Anschlusspläne

4.1 Allgemeine Informationen

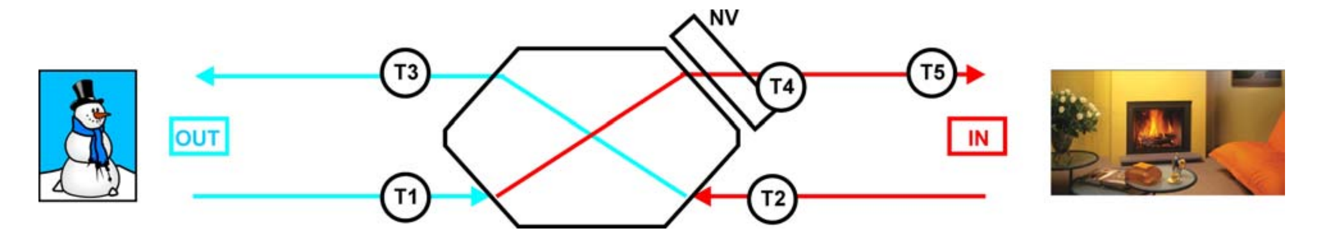
4.1.1 Übersichtsschema der maxi-Geräte

1. Hauptschalter für die Stromversorgung der Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für die Stromversorgung des elektrischen Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzers (KWout)
3. Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG – Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder Elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10. Kondensatwanne und Anschluss
11. 100 %-Bypass
12. Luft/Luft - Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)



Durch den Elektriker sind nur an den Positionen 1/2/3 Anschlüsse herzustellen

4.1.2 Positionsschema der Temperatursensoren T°



Um eine leichtere Identifizierung der Temperatursensoren zu ermöglichen, werden 4 verschiedene Leitungsfarben verwendet:

- T1: schwarz
- T2: weiß
- T3: blau
- T4 & T5: grün

4.2 Stromversorgung für Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen

Alle internen Kabel (Ventilatoren, Regelkomponenten, Sensoren, …) zum Hauptschalter sind vorverdrahtet. Bauseits ist lediglich die Stromversorgung zum Hauptschalter zu realisieren.

Spezifikationen:

Gerätetyp	Spannung (1)	Max. Strom	Sicherungstyp (2)	Sicherungsgröße
maxi 802	1 x 230 V	5,5 A	D – 10.000A – AC3	8 A
maxi 1202	1 x 230 V	7,0 A	D – 10.000A – AC3	8 A
maxi 2002	1 x 230 V	14,3 A	D – 10.000A – AC3	16 A
maxi 3002	1 x 230 V	17,8 A	D – 10.000A – AC3	20 A
maxi 4002	3 x 400 V + N	18,0 A (3)	D – 10.000A – AC3	20 A (4)
maxi 5002	3 x 400 V + N	18,0 A (3)	D – 10.000A – AC3	20 A (4)
maxi 6002	3 x 400 V + N	23,1 A (3)	D – 10.000A – AC3	25 A (4)

(1) Erdung ist zwingend notwendig
(2) D type mit träger Auslösung - 10.000A - AC3.
(3) Der Maximalstrom wird im Nullleiter erreicht.
(4) 3x400V + N.

4.3 Stromversorgung für das elektrische Vorheizregister KWin (optional)

Alle internen Kabel des Vorheizregisters KWin zum Hauptschalter sind vorverdrahtet. Bauseits ist lediglich die Stromversorgung zum Hauptschalter zu realisieren.

Spezifikationen:

Gerätetyp	Spannung	KWin Heizleistung	Max. Strom
maxi 802	3 x 400 V + N	3 kW	4,3 A
maxi 1202	3 x 400 V + N	6 kW	8,7 A
maxi 2002	3 x 400 V + N	6 kW	8,7 A
maxi 3002	3 x 400 V + N	9 kW	13,0 A
maxi 4002	3 x 400 V + N	12 kW	17,3 A
maxi 5002	3 x 400 V + N	18 kW	26,0 A
maxi 6002	3 x 400 V + N	18 kW	26,0 A

4.4 Stromversorgung und Anschluss des elektrischen Nachheizregisters KWout (optional)

Alle internen Kabel des Nachheizregisters KWout zum Hauptschalter sind vorverdrahtet. Bauseits ist lediglich die Stromversorgung zum Hauptschalter zu realisieren.

Spezifikationen:

Gerätetyp	Spannung	KWout Heizleistung	Max. Strom
maxi 802	3 x 400V + N	3 kW	4,3 A
maxi 1202	3 x 400V + N	4,5 kW	6,5 A
maxi 2002	3 x 400V + N	6 kW	8,7 A
maxi 3002	3 x 400V + N	9 kW	13,0 A
maxi 4002	3 x 400V + N	12 kW	17,3 A
maxi 5002	3 x 400V + N	18 kW	26,0 A
maxi 6002	3 x 400V + N	18 kW	26,0 A

4.5 Stromversorgung für das PWW-Nachheizregister NV (optional)

Das PWW-Nachheizregister wird mit einem 3-Wege-Ventil mit Stellmotor ausgeliefert (nicht montiert).

4.5.1 Stromversorgung



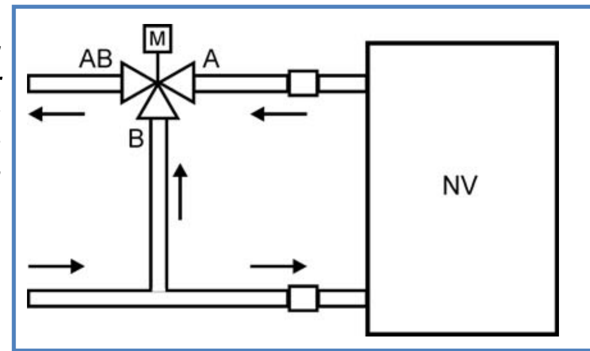
Beachten Sie bei der Installation und der Einstellung der Parameter die im Handbuch angegebenen Hinweise (wird bei gewählter Option NV mitgeliefert).

4.5.2 Wasseranschluss (vom Installateur auszuführen)

Anschlussschema:



Die interne Verrohrung (Verbindung zwischen PWW-Nachheizregister (NV) und 3-Wege-Ventil) ist durch den Installateur vor der endgültigen Positionierung des Gerätes, z. B. an einer Raumwand, auszuführen.



Spezifikation der Wasseranschlüsse:

Gerätetyp	Anschluss Register	Anschluss 3-Wege-Ventil	Heizleistung (*)	Wassermenge (*)	Wasser-Druckverlust (*)
maxi 802	1/2''	G 1B	4,5 kW	199 l/h	1,4 kPa
maxi 1202	1/2''	G 1B	8,0 kW	353 l/h	6,5 kPa
maxi 2002	1/2''	G 1B	13,2 kW	585 l/h	20,4 kPa
maxi 3002	1/2''	G 1B	19,4 kW	857 l/h	11,1 kPa
maxi 4002	1/2''	G 1B	27,8 kW	1200 l/h	26,8 kPa
maxi 5002	1/2''	G 1 1/4B	37,5 kW	1657 l/h	56,9 kPa
maxi 6002	1/2''	G 1 1/4B	41,6 kW	1835 l/h	68,5 kPa

(*) Nominelle Werte für folgende Bedingungen: Lufteintritt T°: 18°C, Wasser Ein-/Austritt T: 90/70°C.

5 TAC4 Kontroll-System

Das TAC4 – Steuergerät verwaltet folgende Features:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung des Gegenstromwärmetauschers
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Es gibt 4 Möglichkeiten, um mit dem TAC4 – Steuergerät zu kommunizieren:

- RC TAC4 (LCD Fernbedienung)
- GRC TAC4 (graphisches Touchscreen- Display, kann bis zu 247 Einheiten steuern)
- MODBUS RTU Netzwerk (normalerweise für den Anschluss an ein Gebäudeleitsystem)
- MODBUS TCP/IP Netzwerk für eine Webserver-Applikation, erlaubt auch eine GPRS-Kommunikation

Folgende Optionen können mit der TAC4 Regeleinheit kombiniert werden:

- RC TAC4 Option: Fernbedienung zur Einstellung, Kontrolle und Visualisierung der Parameter. Siehe hierzu die TAC4 DG – RC TAC4 Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen
- GRC TAC4 Option: Graphischer Bildschirm zur Einstellung, Kontrolle und Visualisierung der Parameter. Siehe hierzu die TAC4 DG – GRC TAC4 Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen
- SAT TAC4 BA/KW Option:
  Regelung von 2 externen Wärmetauschern (elektrisch/Wasser, heizen und/oder kühlen). siehe hierzu die SAT TAC4 BA/KW Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen
- Die SAT3 Option ist ein Stromkreis mit 2 Relais (2 SAT3 können aufgesteckt werden)
  - Bei Position OR1/OR2: Betriebsstatus der Ventilatoren ("Fan On/ Off") und "Druckalarm" – Warnung
    Und/oder
  - Bei Position OR3/OR4 : Status des PWW-Nacherhitzers NV und des Bypasses

  siehe hierzu die SAT3 Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen
- SAT TAC4 MODBUS Option : MODBUS RTU Kommunikation
  siehe hierzu die SAT TAC4 MODBUS Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen
- TCP/IP TAC4 MODULE Option: MODBUS TCP/IP Kommunikation.
  siehe hierzu die TAC4 DG - TCP/IP Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen
- GPRS TAC4 MODULE Option:
  GPRS Kommunikation. siehe hierzu die TAC4 DG - GPRS Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen.



Jede dieser Kommunikations-Konfigurationen ist in einem getrennten Installationshandbuch beschrieben.

6 Wartung



Vor dem Öffnen der Bedienungspaneele ist es zwingend erforderlich, die Stromversorgung über den auf der Bedienseite des Gerätes montierten Reparaturschalter zu unterbrechen. Sind die elektrischen Heizregister KWin und/oder KWout installiert, ist auch hier die Stromversorgung über den zugeordneten Reparaturschalter zu unterbrechen..

Die regelmäßige Wartung der maxi-Geräte ist notwendig, um eine einwandfreie Funktion sowie eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Die Wartungsintervalle sind abhängig von der konkreten Anwendung und den tatsächlichen Einsatzbedingungen, generell werden jedoch folgende Kontrollen empfohlen:

6.1 Alle 3 Monate

1. Überprüfen Sie, ob auf dem Steuergerät Warnungen / Alarme angezeigt werden. Bei Alarmen beziehen Sie sich auf das Kontrollhandbuch.
2. Überprüfen Sie den Filterzustand. Die Kontrolleinrichtung ermöglicht die Festlegung eines vordefinierten Grenzdruckes für die Filterverschmutzung. (siehe Installationshandbuch). Ersetzen Sie nötigenfalls Filter. Stark verschmutzte Filter können zu folgenden Problemen führen:

   - Ungenügende Lüftung (zu geringe Volumenströme)
   - Deutliche Zunahme der Ventilatordrehzahl, verbunden mit einer deutlichen Zunahme des Schallpegels
   - Deutliche Zunahme des Stromverbrauches (der Stromverbrauch wächst exponentiell mit der Zunahme der Druckdifferenz bei konstantem Volumenstrom)
   - Ein defekter Filter ermöglicht das Eindringen verschmutzter Luft in die belüfteten Räume, kann aber auch zu einer Verstopfung des Luft-Luft-Wärmeaustauschers führen.

Filtertypen in den maxi-Geräteserien:

Gerätetyp	Filter „Abluft“	Filter „Außenluft“
maxi 802	1 x G4 (470x287x50) – cid 528006320	1 x F7 (470x287x50) – cid 528006310
maxi 1202	1 x G4 (830x287x50) – cid 528006340	1 x F7 (830x287x50) – cid 528006330
maxi 2002	2 x G4 (503x370x50) – cid 528006730	2 x F7 (503x370x50) – cid 528006720
maxi 3002	1 x G4 (503x370x50) – cid 528006730 2 x G4 (436x370x50) – cid 528006750	1 x F7 (503x370x50) – cid 528006720 2 x F7 (436x370x50) – cid 528006740
maxi 4002	4 x G4 (436x370x50) – cid 528006750	4 x F7 (436x370x50) – cid 528006740
maxi 5002	5 x G4 (503x370x50) – cid 125063	5 x F7 (503x370x50) – cid 125062
maxi 6002	5 x G4 (503x370x50) – cid 125063	5 x F7 (503x370x50) – cid 125062

3. Inspektion und Reinigung des Geräteinneren:
   - Absaugen aller Flächen zur Staubbeseitigung.
   - Prüfen und - wenn nötig – vorsichtiges absaugen des Gegenstromwärmeaustauschers. Verwenden Sie zum Schutz die Staubsaugerbürste.
   - Beseitigen Sie mögliche Kondensationswasserspuren und mögliche Verschmutzungen in der Kondensatwanne.

6.2 Alle 12 Monate

1. Überprüfen Sie, ob auf dem Steuergerät Warnungen / Alarme angezeigt werden. Bei Alarmen beziehen Sie sich auf das Kontrollhandbuch.
2. Überprüfen Sie den Filterzustand. Die Kontrolleinrichtung ermöglicht die Festlegung eines vordefinierten Grenzdruckes für die Filterverschmutzung. (siehe Installationshandbuch). Ersetzen Sie nötigenfalls Filter. Stark verschmutzte Filter können zu unter 6.1 Abs. 2 genannten Problemen führen. Filterliste siehe oben.
3. Inspektion und Reinigung des Geräteinneren:
   - Absaugen aller Flächen zur Staubbeseitigung.
   - Prüfen und - wenn nötig – vorsichtiges Absaugen des Gegenstromwärmeaustauschers. Verwenden Sie zum Schutz die Staubsaugerbürste.
   - Beseitigen Sie mögliche Kondenswasser Spuren und mögliche Verschmutzungen in der Kondensatwanne.

- Reinigen Sie die Kondensatwanne
- Reinigen Sie die Innenseite des Bypasses. Um an das Innere des Bypasses zu gelangen, muss er geöffnet sein, dazu ist folgendes notwendig: verbinden Sie die Anschlüsse IN4 und +12V auf der CB4 TAC4 DG Platine. Der Bypass ist nun geöffnet, unabhängig von den Temperaturbedingungen.
- Öffnen Sie die Verbindung zwischen IN4 und +12V, sobald der Bypass gereinigt ist.

4. Ventilatorwartung:
   Überprüfen Sie die Ventilatoren nur, wenn die Stromversorgung unterbrochen ist und die Ventilatoren nicht arbeiten. Prüfen Sie die Sauberkeit. Reinigen Sie wenn notwendig, aber verändern Sie nicht die Balance, insbesondere entfernen Sie nicht die Ausgleichsgewichte. Tauschen Sie Ventilatoren aus, wenn es notwendig ist.
5. Prüfung der Luftdichtheit der Geräte:
   Überprüfen Sie, ob die Bedienungspaneele gut geschlossen und die Dichtungen in einem guten Zustand sind. Bei Bedarf ist ein Austausch notwendig.

Anhang 1: ERWEITERTES SETUP TAC4 DG (ADVANCED SETUP)

Das ERWEITERTE SETUP wird verwendet, um gewisse spezifische Eigenschaften zu verwenden oder die Standardeinstellungen zu modifizieren. Die Nummerierung in der unteren Tabelle stimmt mit der Abfolge der Fernbedienung RC überein.

TAC4 DG + RC Steuerung:
Drücken Sie gleichzeitig die Tasten SETUP und ENTER, bis ‘ADVANCED SETUP’ auf dem Bildschirm erscheint. Treffen Sie die Auswahl über die ↑ ↓ Tasten und bestätigen Sie mit ENTER. Die eingegebenen Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

TAC4 DG + GRC Steuerung:
Wählen Sie ‘ADVANVED SETUP’ im GRC Menu aus. ACHTUNG: Einige Parameter, die in der RC-Konfiguration als “erweitert” behandelt werden, sind in der GRC-Konfiguration “Standard”. In diesen Fällen ist in der Tabelle "Siehe Setup" angegeben und die Installationsanleitung MI TAC4 DG + GRC ist für die Konfiguration zu nutzen. Anhang1 zeigt alle Bildschirme des ADVANCED SETUP mit einer Referenznummer. Die Tabelle verweist auf diese Nummern.

TAC4 DG + MODBUS Steuerung:
Für jedes Feature des ADVANCED SETUP ist die Registriernummer in der Tabelle angegeben. Für weitere Details siehe " TAC4 DG + MODBUS Installationsanleitung".

Funktion	Beschreibung	TAC4 DG + RC		TAC4 DG + GRC	TAC4 DG + MODBUS Register n°
		Schritt	Text Bildschirm		
Für alle Arbeits-Modi (CA, LS, CPs)					
Password	Ist ein Passwort vereinbart, so ist hier der Zugangscode für das Erweiterte Setup einzugeben.	1 / 2	AUSFULLE ZUGANGS CODE 0000	Aufforderung erfolgt für den Zugang zu den Bildschirmen des Erweiterten Setups	40547
MODBUS Konfiguration	Soll der MODBUS-Konfigurationsmodus aktiviert werden ?	3 / 4	MODBUS CONFIG ? J	/	/
MODBUS Konfiguration	Wenn Ja, geben Sie die MODBUS-Adresse der TAC4-Einheit ein	4.1	ADRESS : 001	Wird in der oberen rechten Ecke jedes Bildschirms angezeigt	40543
MODBUS Konfiguration	Auswahl Baudrate : 1200-4800-9600-19200 Bauds	4.2	BAUDRATE 9600	/	/
MODBUS Konfiguration	Auswahl Parität: N (nein) – E (gleich) – O (verschieden)	4.3	PARITY : N	/	/
RC übernimmt wieder die Regelung (nach MODBUS)	Wenn das Setup und die Kontrolleigenschaften über die MMODBUS-Kommunikation eingestellt wurden, kann hier auf die Steuerung über die RC zurückgeschaltet werden.	4.4	KONTROL VON RC ? J	Bildschirm 8 (Set RC Master)	40200
Im LS Arbeits-Modus					
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Anhalten der Ventilatoren, wenn aktueller 0-10V Signalwert < Vnied ?	5 / 6	STOP DEN VEN WENN V<Vnied? N	Siehe Setup-Bildschirme MI TAC4 DG + GRC Regelung	40501
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Eingabe des Vnied-Wertes, um die Ventilatoren anzuhalten, wenn aktueller 0-10V Signalwert < Vnied	6.1	Vniedr : 00,0 V	Siehe Setup-Bildschirme MI TAC4 DG + GRC Regelung	40502
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Anhalten der Ventilatoren, wenn aktueller 0-10V Signalwert > Vhoch ?	7 / 8	V>Vhoch? N	Siehe Setup-Bildschirme MI TAC4 DG + GRC Regelung	40503
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Eingabe des Vhoch-Wertes um die Ventilatoren anzuhalten, wenn aktueller 0-10V Signalwert > Vhoch	8.1	Vhoch : 10,0 V	Siehe Setup-Bildschirme MI TAC4 DG + GRC Regelung	40504
Zuluft- und Abluftvolume--nstrom unabhängig voneinander durch zwei 0-10V-Signale gesteuert	Möglichkeit, Zuluft- und Abluftvolumenstrom getrennt einzustellen. Zuluftvolumenstrom über ein 0-10V Signal an Klemme K2, Abluftvolumenstrom über ein 0-10V Signal an Klemme K3. Der Zusammenhang zwischen Volumenstrom und Spannung muß der gleiche sein.	9	0-10V AN K3? N	Siehe Setup-Bildschirme MI TAC4 DG + GRC Regelung	40505
Im CPs Arbeits-Modus					
Algorithmusänderung der Reaktionsgeschwindigkeit	Konfiguration der Reaktionsgeschwindigkeit des CPs Algorithmus. 10 ist der voreingestellte Wert (höchste Reaktionsgeschwindigkeit). Jeder -1 Schritt verdoppelt die Reaktionsgeschwindigkeit (10 = T, 9 = 2xT, 8 = 4xT,...). Der voreingestellte Wert ist für die meisten Anwendungen optimal, nur bei speziellen Anwendungen (konstanter Druck in einem Raum) ist eine Änderung erforderlich.	10	GESCHW CPs? 10	Bildschirm 1 (CPs Geschw.)	40506
Algorithmusänderung der Betriebslogik	Konfiguration der Betriebslogik des CPs Modus: • Negative Logik: -Volumenstrom sinkt, wenn das Signal an K2 > Sollwert - Volumenstrom steigt an, wenn das Signal an K2 < Sollwert • Positive Logik :: - Volumenstrom steigt an, wenn das Signal an K2 > Sollwert - Volumenstrom sinkt, wenn das Signal an K2 < Sollwert	11	LOGIK? NEGATIV	Bildschirm 1 (CPs Logik)	40507
Im CA oder LS Arbeits-Modus					
Ventilatorstop bei Druckalarm	Möglichkeit, die Ventilatoren bei Druckalarm zu stoppen (nach Annullierung des Alarms RESET drücken, um die Ventilatoren zu starten)	12 / 13	DRUECK ALARM STOP VENT? N	Bildschirm 2 (Druckalarm stoppt vent ?)	40500

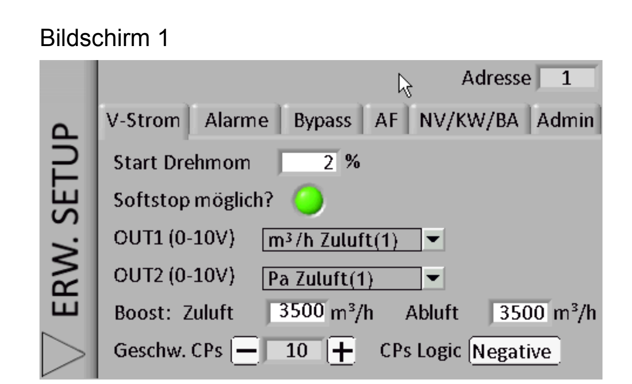
Für alle Arbeits-Modi (CA, LS, CPs)					
Änderung des Start-Drehmomentes	Möglichkeit, das Start-Drehmoment zu ändern (2% voreingestellt).	14 / 15	START DREHMOM 02%	Bildschirm 1 (Start Drehmom)	40508
Deaktivierung der Softstop-Funktion (über das Steuergerät)	Die Funktion, die Ventilatoren über die Fernbedienung RC unter Nutzung der Eingänge K1/K2/K3 der TAC4 DG –Platine zu stoppen, wird deaktiviert. Diese Eigenschaften entsprechen der Deaktivierung der Softstop-Funktion: - Wenn RC als Master arbeitet: die OFF-Taste ist deaktiviert. - Wenn die TAC4 DG-Platine als Master arbeitet: -CA Modus: wenn die Eingänge K1/K2/K3 nicht belegt sind wird der für K1 vereinbarte Volumenstrom gefördert. - LS oder CPs Modus: wenn K1 nicht mit +12V verbunden ist, dann arbeitet die Regelung so als ob K1 mit +12V verbunden wäre. Um dies zu tun, wähle N aus. (J ist der voreingestellte Wert.)	16 / 17	VEN STOP J	Bildschirm 1 (Softstop möglich?)	40509
Boost Funktion	Festlegung des Zuluft-/Fortluftvolumenstromes im Falle der Aktivierung der Boost-Funktion ?	18	BOOST CONFIG ? N	/	/
Boost Funktion	Eintrag Zuluftvolumenstrom bei Aktivierung der Boost-Funktion	18.1	ZULUFT? XXXX m³h	Bildschirm 1 (Boost : Zuluft)	40548
Boost Funktion	Eintrag Fortluftvolumenstrom bei Aktivierung der Boost-Funktion	18.2	FORTLUF ? XXXXm³h	Bildschirm 1 (Boost : Abluft)	40549
Feuer Alarm	Konfiguration des Feuer-Alarms ?.	19	FEUER AL CONFIG? N	/	/
Feuer Alarm	Auswahl, wie feuer-Aalrm aktiviert wird : Eingang IN3 ist N.O oder N.C (normal offen oder normal geschlossen) NO : Alarm wird aktiviert, wenn IN3 – Kontakt geschlossen NC : Alarm wird aktiviert, wenn IN3 – Kontakt offen	19.1	KONTAKT IN3 ? N.O	Bildschirm 2 (IN3 contact)	40510
Feuer Alarm	Eintrag Zuluftvolumenstrom bei aktiviertem Feuer-Alarm.	19.2	ZULUFT? 0000 m³h	Bildschirm 2 (Zuluft)	40511
Feuer Alarm	Eintrag Fortluftvolumenstrom bei aktiviertem Feuer-Alarm.	19.3	FORTLUF? 0000 m³h	Bildschirm 2 (Abluft)	40512
Bypass Regelung	Möglichkeit zur Änderung der Temperaturvorgaben T° für die Steuerung des Bypasses • Bypass wird geöffnet, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind: - Außen T° (S1) < Innen T° (S2). - Außen T° (S1) > T1. - Innen T° (S2) > T2. • Bypass ist geschlossen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: - Außen T° (S1) > Innen T° (S2). - Außen T° (S1) < T1 - 1°C. - Innen T° (S2) < T2 - 2°C.	20 / 21 / 22	BYPASS T WERTE: T1: 15° T2: 22°	Bildschirm 3 (T1 und T2)	40513 40514
Bypass Regelung	Sollen Volumenströme für offenen Bypass festgelegt werden ? Bei Auswahl J sind die Volumenströme unabhängig von denen, die bei geschlossenem Bypass gültig sind (Bei geschlossenem Bypass sind die Volumenströme abhängig vom Arbeitsmodus, dem Status der Eingänge K1,K2,K3 oder den MODBUS-Kommandos).	23 / 24	AUSWAHL. m³h WENN BYPASS OFFEN? N	Bildschirm 3 (Auswahl m³/h wenn BP offen ?)	40515
Bypass Regelung	Eintrag Zuluftvolumenstrom, wenn Bypass geöffnet ist.	24.1	ZULUFT 0000m³h	Bildschirm 3 (Zuluft)	40516
Bypass Regelung	Eintrag Fortluftvolumenstrom, wenn Bypass geöffnet ist	24.2	FORTLUFT 0000m³h	Bildschirm 3 (Abluft)	40517
Einfrierschutz	Wenn kein Vorheizregister KWin (Option) installiert ist: Möglichkeit Ja (J) oder Nein (N), den Einfrierschutz des Wärmetauschers über eine Reduzierung des Zuluftvolumenstromes zu aktivieren	25	AF? N	Bildschirm 6 (Antifrost aktiv ?)	40519
Einfrierschutz	Möglichkeit zur Änderung der Funktionsparameter für den Einfrierschutz.	25.1	CONFIG AF? N	/	/

Einfrierschutz	Eintrag des niedrigsten T°-Wertes für den Einfrierschutz	25.1.1	T° NIEDR AF: 0°C	Bildschirm 5 (T° niedr AF)	40520
Einfrierschutz	Eintrag des höchsten T° - Wertes für den Einfrierschutz.	25.1.2	T° HOCH AF: 3°C	Bildschirm 5 (T° hoch AF)	40521
Einfrierschutz	Soll Zuluft-Ventilator angehalten werden, wenn T°< T° NIEDR ?	25.1.3	AF STOP VENTIL?J	Bildschirm 5 (Stop Zuluft wenn T°<Tniedr?)	40522
KWin	Wenn ein Vorheizregister KWin (Option) installiert ist : Eintrag Solltemperatur T° zum Start des Einfrierschutzprozesses	26	KWin T° AF/+1,0°	Bildschirm 4 (Sollwert KWin)	40518
KWin / KWout	Wenn KWin- oder KWout-Register installiert sind, können die PID Parameter geändert werden. **ACHTUNG** : diese Änderungen können fatale Folgen haben und sollten nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden	27	CONFIG PID KW ? N	/	/
KWin	KWin : Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (PB)	27.1	KWin PID PB=005	Bildschirm 4 (Auswahl PID KWin)	40523
KWin	KWin : Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (Ti)	27.2	KWin PID Ti=030	Bildschirm 4 (Auswahl PID KWin)	40524
KWin	KWin : Möglichkeit zur Änderung des PID Parameter (Td)	27.3	KWin PID Td=011	Bildschirm 4 (Auswahl PID KWin)	40525
KWout	KWout: Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (PB)	27.4	KWoutPID PB=005	Bildschirm 7 7 (Auswahl PID KWout)	40527
KWout	KWout: Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (Ti)	27.5	KWoutPID Ti=030	Bildschirm 7 (Auswahl PID KWout)	40528
KWout	KWout: Möglichkeit zur Änderung des PID Parameter (Td)	27.6	KWoutPID Td=011	Bildschirm 7 (Auswahl PID KWout)	40529
NV	Wenn ein PWW-Nachheizregister NV (Option) installiert ist: Möglichkeit zur Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit (3-Wege-Ventil-Regelung). Voreingestellter Wert ist '5' für eine mittlere Reaktionsgeschwindigkeit. Jeder Schritt von -1 bewirkt eine Verdopplung der Reaktionszeit ('5'=T, '4'=2xT, '3'=4xT, '2'=8xT, …). Jeder Schritt von +1 bewirkt eine Halbierung der Reaktionszeit ('5'=T, '6'=T/2, '7'=T/4, '8'=T/8, …). Wir empfehlen eine Änderung des voreingestellten Wertes nur, wenn es Stabilitätsprobleme mit der gewünschten Temperatur T° gibt.	28	GESCHW . NV/BA 05	Bildschirm 6 (NV Geschw)	40526
SAT BA	Möglichkeit zur Änderung der Regelparameter des Wärmetauschers, der über das SAT TAC4 BA/KW (Option) angesteuert wird	29	SAT BA ? NON	/	/
SAT BA	Auswahl des Tauschertyps der über SAT TAC4 BA/KW angesteuert wird: BA+, BA-, BA+/-, BA+/BA-, KW oder BA-/KW	29.1	TYPE BA ? KW/BA-	Bildschirm 6 oder 7 (Sat BA?)	40550
SAT BA	Wenn BA+ Option installiert und an SAT TAC4 BA/KW angeschlossen ist: Möglichkeit zur Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit (3-Wege-Ventil-Regelung). Voreingestellter Wert ist '5' für eine mittlere Reaktionsgeschwindigkeit. Jeder Schritt von -1 bewirkt eine Verdopplung der Reaktionszeit ('5'=T, '4'=2xT, '3'=4xT, '2'=8xT, …). Jeder Schritt von +1 bewirkt eine Halbierung der Reaktionszeit ('5'=T, '6'=T/2, '7'=T/4, '8'=T/8, …). Wir empfehlen eine Änderung des voreingestellten Wertes nur, wenn es Stabilitätsprobleme mit der gewünschten Temperatur T° gibt.	29.1.1	GESCHW . NV/BA 05	Bildschirm 6 (BA+ Geschw)	40526
SAT BA	Wenn BA- Option installiert und an SAT TAC4 BA/KW angeschlossen ist: Möglichkeit zur Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit (3-Wege-Ventil-Regelung). Voreingestellter Wert ist '5' für eine mittlere Reaktionsgeschwindigkeit. Jeder Schritt von -1 bewirkt eine Verdopplung der Reaktionszeit ('5'=T, '4'=2xT, '3'=4xT, '2'=8xT, …). Jeder Schritt von +1 bewirkt eine Halbierung der Reaktionszeit ('5'=T, '6'=T/2, '7'=T/4, '8'=T/8, …). Wir empfehlen eine Änderung des voreingestellten Wertes nur, wenn es Stabilitätsprobleme mit der gewünschten Temperatur T° gibt.	29.1.2	GESCHW . BA- 05	Bildschirm 6 (BA- Geschw)	40551

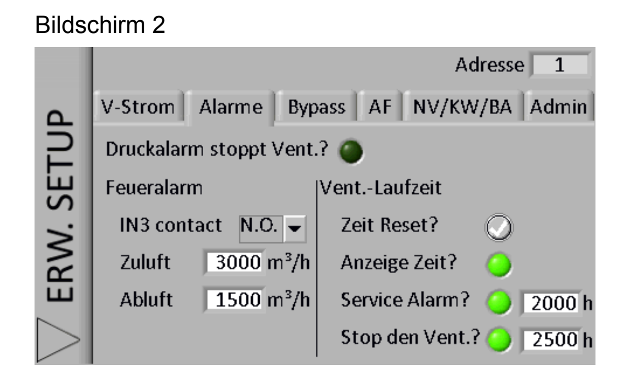
0-10V Output Signal	Auswahl, welche Information vom 0-10V-Signal an OUT1 geliefert wird: Volumenstrom oder Druck eines Ventilators (voreingestellt Volumenstrom von F1).	30	Out 1 Pa F1	Bildschirm 1 (OUT1 (0-10V))	40530
0-10V Output Signal	Auswahl, welche Information vom 0-10V-Signal an OUT2 geliefert wird: Volumenstrom oder Druck eines Ventilators (voreingestellt Druck an F1).	31	Out 2 Pa F1	Bildschirm 1 (OUT2 (0-10V))	40531
Ventilatornachlauf	Aktivierung eines Ventilatornachlaufes (Ventilatoren laufen noch eine definierte Zeit nach dem softstop). Achtung : Wenn Vorerhitzer KWin und/oder Nacherhitzer KWout, und/oder SAT BA/KW installiert sind, ist der Ventilatornachlauf automatisch aktiviert. Er kann dann nicht auf Nein (N) gesetzt werden.	32	NACH LAUF? N	Bildschirm 6 (Nachlauf ?)	40532
Ventilatornachlauf	Eintrag der Ventilatornachlaufzeit (in Sekunden) Achtung: Sind elektrische Vor- oder Nacherhitzer installiert (KWin / KWout / KWext), muss die Nachlaufzeit mindestens 90 Sekunden betragen.	32.1	NL ZEIT 0090 sec	Bildschirm 6 (NL Zeit)	40533
Betriebszeit	Für die Ventilatoren können Laufzeiten (Betriebsstunden) festgelegt werden. Nach Ablauf der Betriebsstunden wird ein Wartungshinweis ausgegeben oder die Ventilatoren schalten ab.	33	VENT RUN ZEIT? N	Möglich wenn eine der Betriebszeitenfeature aktiviert ist. (siehe unten Bildschirm 2)	40534
Betriebszeit	Reset des Betriebsstundenzählers auf 0	33.1	ZEIT RESET? N	Bildschirm 2 (Zeit Reset ?)	40252
Betriebszeit	Möglichkeit zur Anzeige der Betriebsstunden	33.2	ANZEIGE ZEIT? N	Bildschirm 2 (Anzeige Zeit ?)	40535
Betriebszeit	Service-Alarmausgabe nach einer bestimmten Betriebszeit ?	33.3	SERVICE ALARM? N	Bildschirm 2 (Service Alarm ?)	40536
Betriebszeit	Eintrag der Betriebsstunden (in Stunden) nach denen ein Service-Alarm ausgegeben werden soll	33.3.1	ZEIT ? 000000 h	Bildschirm 2 (xxxxh)	40537 40538
Betriebszeit	Abschaltung der Ventilatoren nach einer bestimmten Betriebszeit ?	33.4	STOP DEN VENT? N	Bildschirm 2 (Stop den Vent. ?)	40539
Betriebszeit	Eintrag der Betriebsstunden (in Stunden) nach denen ein Ventilator-Stopp-Alarm ausgegeben wird. Die Ventilatoren werden nach Erreichen des Limits angehalten.	33.4.1	ZEIT ? 000000 h	Bildschirm 2 (xxxxh)	40540 40541
Betriebszeit	Möglichkeit, nur die Alarme auf dem graphischen Bildschirm anzuzeigen. Ist kein Alarm aktiv, so wird "Vent OK" angezeigt.	34	ANZEIGE ALARM NUR? N	/	40542
Zugangs-Code	Es kann für den Zugang zum SETUP bzw. Erweiterten SETUP ein Zugangscode vereinbart werden..	35	ZUGANGS CODE? N	Bildschirm 8 (Zugangscode ?)	40546
Zugangs-Code	Eintrag des Zugangscodes (4 Dezimalstellen).	35.1	CODE 0000	Bildschirm 8 Es können 3 verschiedene Level für den Zugangscode festgelegt werden : - Code allein für Kontrolle - Code für Kontrolle und SETUP - Code für kompletten Zugang	40547
Full Reset	Möglichkeit zur Durchführung eines kompletten Resets. Alle werkseitigen Einstellungen werden wieder hergestellt.	36	FABRIEK RESET? N		40251
	Ende des ERWEITERTEN SETUP.	37	ENDE KONFIG		

Anhang 2: Bildschirme des ERWEITERTEN SETUP auf der graphischen Fernbedienung GRC

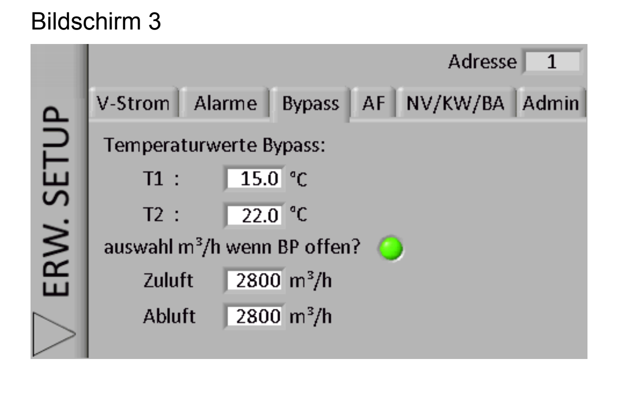
Bildschirm 1



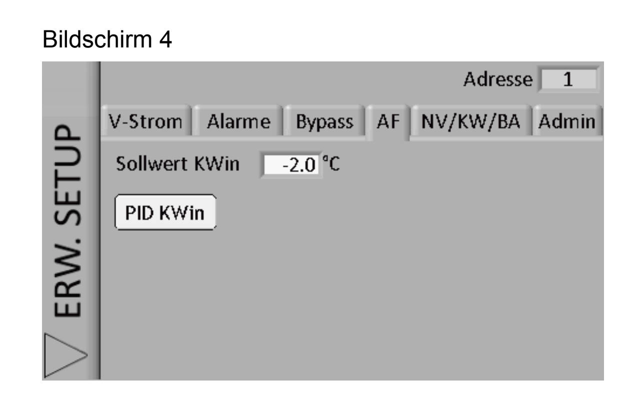
Bildschirm 2



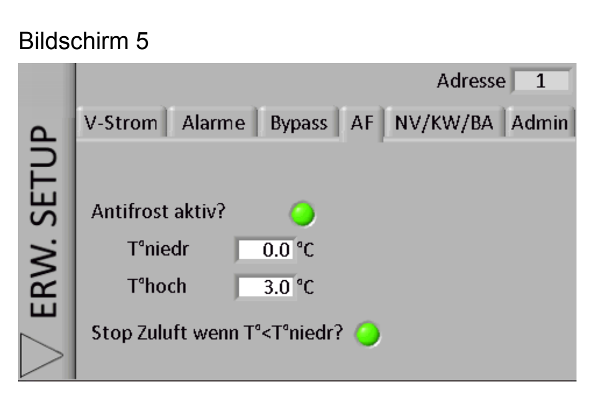
Bildschirm 3



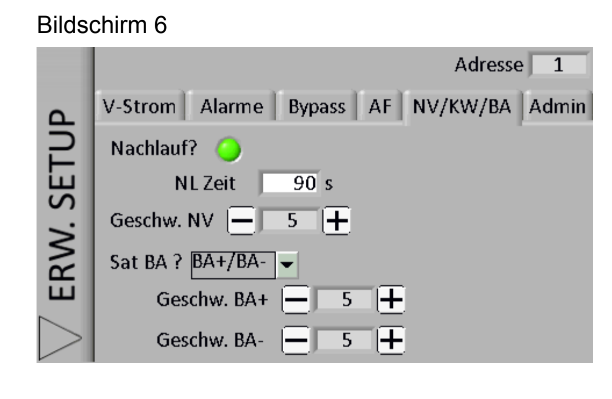
Bildschirm 4



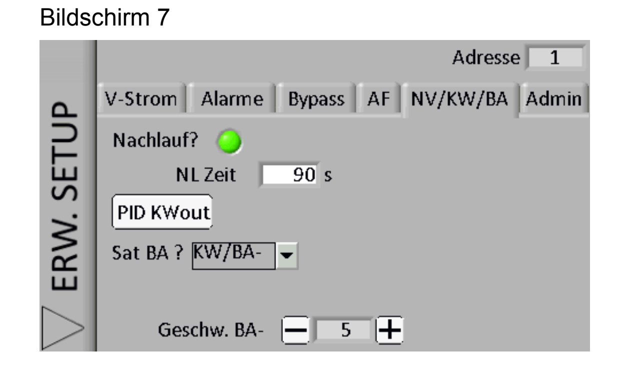
Bildschirm 5



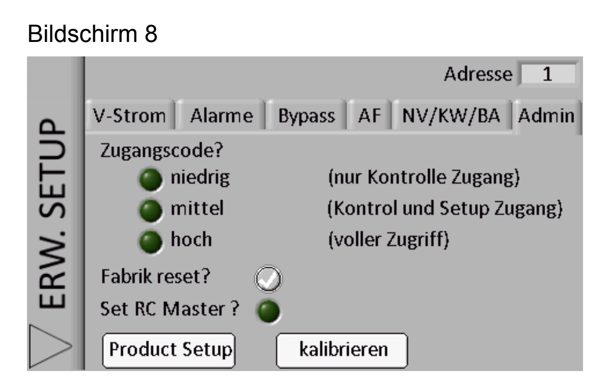
Bildschirm 6



Bildschirm 7



Bildschirm 8



Anhang 3: Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme

Um zukünftige Eingriffe in die Regelung zu erleichtern, tragen Sie bitte alle vorgenommenen spezifischen Einstellungen an. Halten Sie bitte dieses Dokument vor einer Kontaktaufnahme mit uns bereit. Ohne diese Unterlage kann eine Hilfe unter Umständen nicht möglich sein.

Inbetriebnahme durch: Datum: ___/___/___

Name: ____

Firma: ____

Adresse: ____

Telefon: ____

Konfigurationsparameter :

1	maxi Modell	
2	Arbeitsmodus	CA LS CPs weitere
3	wenn CA-Modus:	m³h K1 = m³h K2 = m³h K3 =
4	wenn LS-Modus:	Vmin = Vmax = m³h≡Vmin = m³h≡Vmax = % on K3 =
5	wenn CPs-Modus:	Vorgegeben Pa= V (oder Pa) % on K3 =
6	% EXT/PUL	%
7	Druckalarm (Modus CA / LS)	Aktiviert ? ja / nein wenn ja: Automatisches / Manuelles Setup Initialisierung: Zuluft : m³h Pa Abluft : m³h Pa
8	Bei elektr. Vorerhitzer KWin :	T° KWin = °C
9	Bei elektr. Nacherhitzer KWout	T° KWout = °C
10	Bei PWW-Nacherhitzer NV :	T° NV = °C

Tragen Sie hier alle im “ERWEITERTEN SETUP” vorgenommenen Änderungen ein:

Ablesewerte auf dem Display nach der Inbetriebnahme:

1	Volumenstrom Zuluftventilator 1	m³/h
2	Druck Zuluftventilator 1	Pa
3	Volumenstrom Zuluftventilator 2 (nur maxi 4002 / maxi 5002 / maxi 6002)	m³/h
4	Druck Zuluftventilator 2 (nur maxi 4002 / maxi 5002 / maxi 6002)	Pa
5	Volumenstrom Abluftventilator 1	m³/h
6	Druck Abluftventilator 1	Pa
7	Volumenstrom Abluftventilator 2 (nur maxi 4002 / maxi 5002 / maxi 6002)	m³/h
8	Druck Abluftventilator 2 (nur maxi 4002 / maxi 5002 / maxi 6002)	Pa

Stand 19.07.12

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Technische Daten
Wärmerückgewinnungsgerät
maxi 802

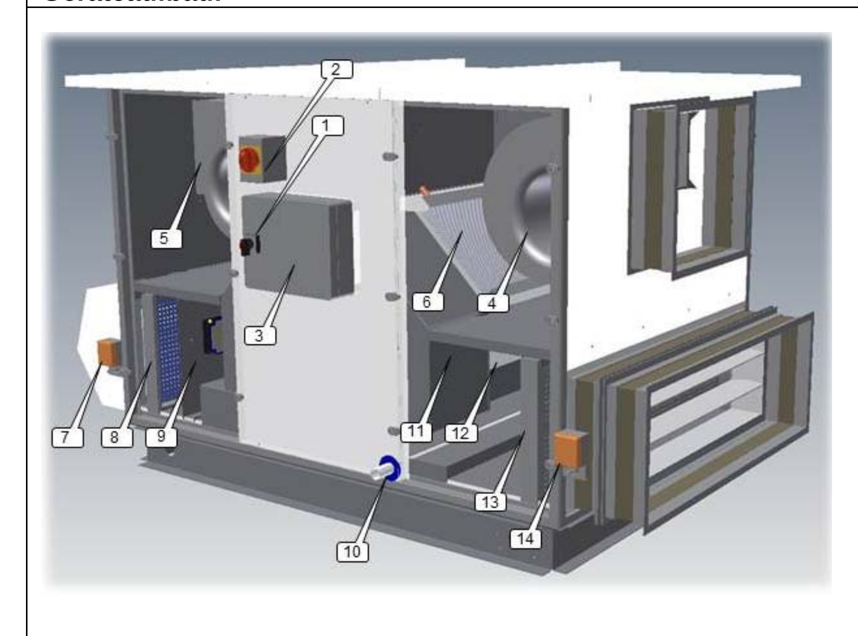


Ansicht:



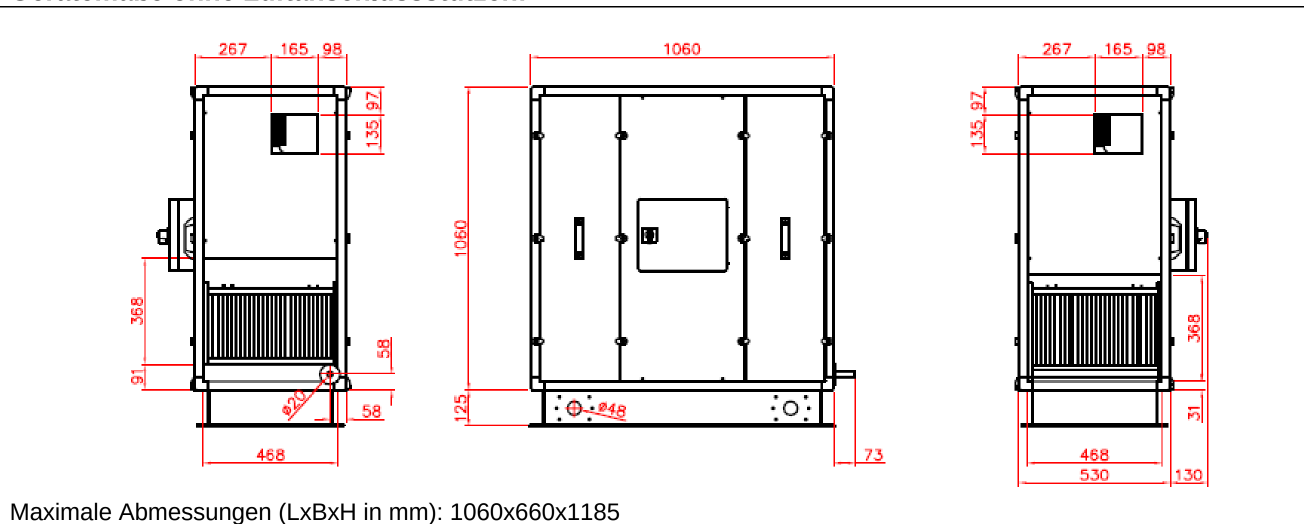
Abb.: maxi 2002

Geräteaufbau:



1. Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3. Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10. Anschluss Kondensatablauf
11. 100 %-Bypass
12. Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:



Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1060x660x1185

Technische Spezifikation:	
Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Bundkragen Fortluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Bundkragen
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 1 x 230 Vac, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	167 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponeneten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereit-stellungsgrad[1]	Zuluft-temperatur[1]	max. verfügbarer Druck		Leistungs-aufnahme[2]	Schalldruckpegel[2] in 3 m Entfernung
			Zuluft	Abluft		
m³/h	%	°C	Pa	Pa	W	dB(A)
400	92,6	19,6	521	513	154	43,3
600	91,2	19,2	370	352	303	47,4
700	90,7	19,0	288	263	406	49,2
800	90,2	18,9	206	173	529	50,9

[1] Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
[2] bei externem Druck von 100 Pa

TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**



Maße: 122 x 66 mm
Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits

- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm
Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 60 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

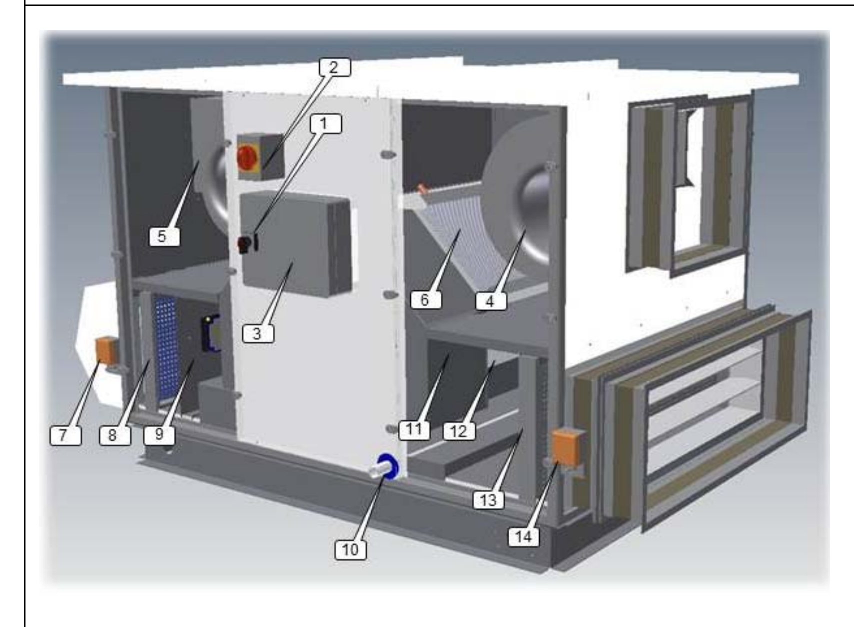
Stand 19.07.12 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.	**Technische Daten** **Wärmerückgewinnungsgerät** **maxi 1202**	

Ansicht:



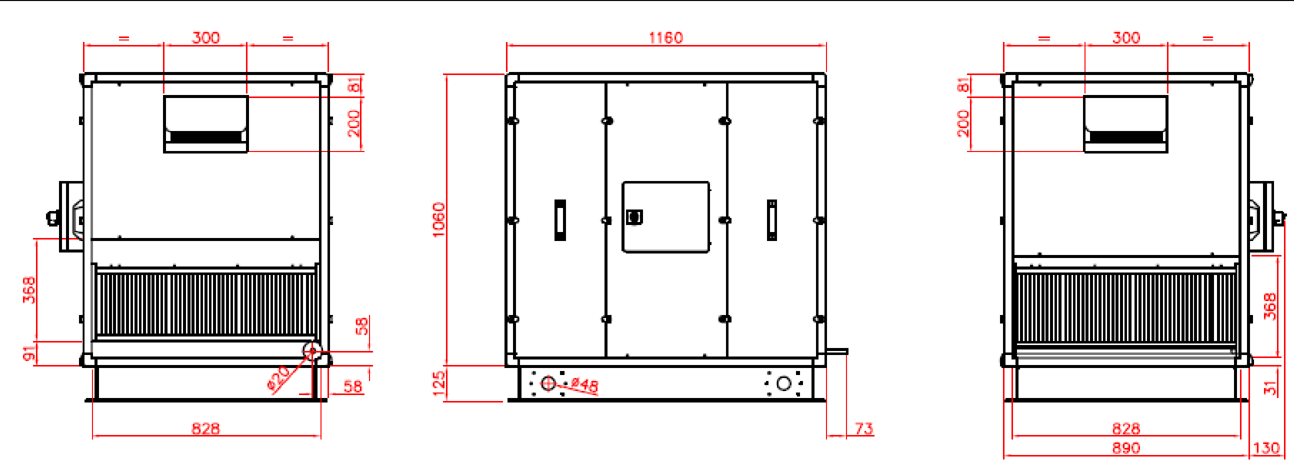
Abb.: maxi 2002

Geräteaufbau:



1 Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2 Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3 Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4 Zuluftventilator (en)
5 Fortluftventilator (en)
6 PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7 Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8 F7 – Filter am Außenlufteintritt
9 Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10 Anschluss Kondensatablauf
11 Bypass
12 Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13 G4 – Filter am Ablufteintritt
14 Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:



Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1160x1020x1185

© Paul Wärmerückgewinnung GmbH • August-Horch-Straße 7 • 08141 Reinsdorf • Deutschland
Tel: +49(0)375-303505-0 • Fax: +49(0)375-303505-55 • E-Mail: info@paul-lueftung.de • Internet: www.paul-lueftung.de

Technische Spezifikation:

Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) Fortluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 1 x 230 Vac, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	217 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponeneten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereit-stellungsgrad[1]	Zuluft-temperatur[1]	max. verfügbarer Druck		Leistungs-aufnahme[2]	Schalldruckpegel[2] in 3 m Entfernung
			Zuluft	Abluft		
m³/h	**%**	**°C**	**Pa**	**Pa**	**W**	**dB(A)**
600	93,1	19,8	494	488	198	44,8
800	92,1	19,5	407	396	301	46,7
1000	91,4	19,2	324	307	433	49,2
1200	90,7	19,0	241	217	585	51,3

1) Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
2) bei externem Druck von 100 Pa

TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**



Maße: 122 x 66 mm

- Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits

- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm

Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 95 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

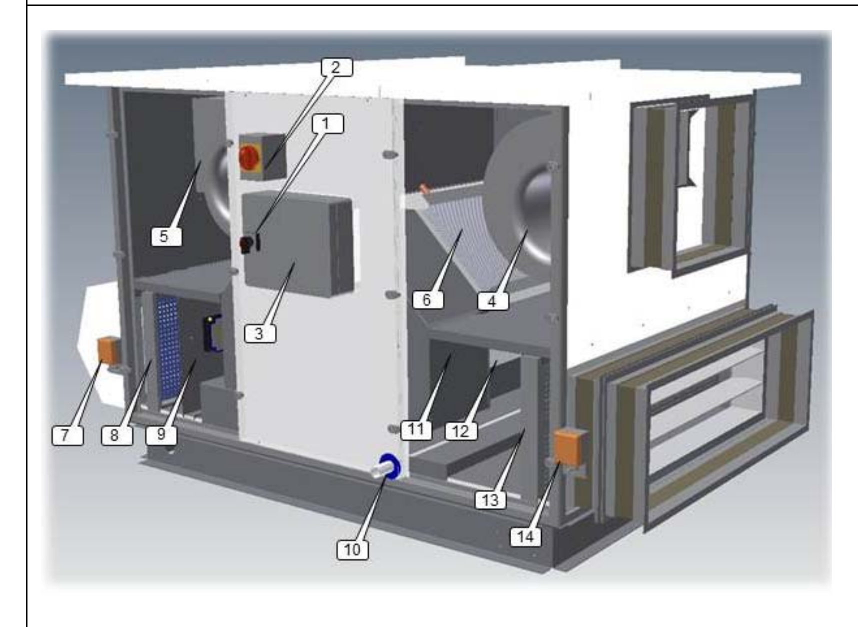
Stand 19.07.12 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.	**Technische Daten** **Wärmerückgewinnungsgerät** **maxi 2002**	

Ansicht:



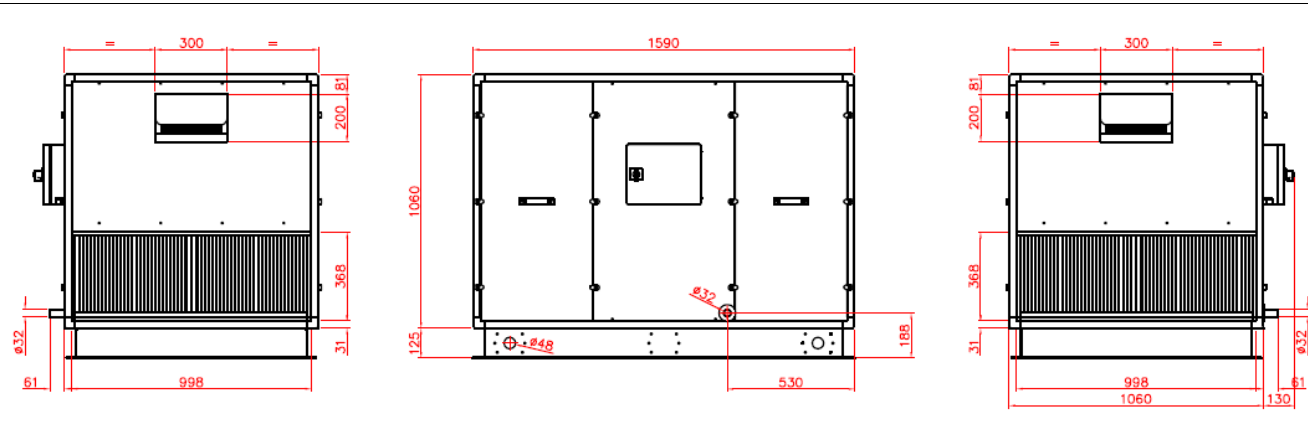
Abb.: maxi 2002

Geräteaufbau:



1. Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3. Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10. Anschluss Kondensatablauf
11. Bypass
12. Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:



Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1590x1190x1185

Technische Spezifikation:	
Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) Fortluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 1 x 230 Vac, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	296 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponenten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereitstellungsgrad[1)]	Zuluft-temperatur[1)]	max. verfügbarer Druck		Leistungs-aufnahme[2)]	Schalldruckpegel[2)] in 3 m Entfernung
			Zuluft	Abluft		
m³/h	%	°C	Pa	Pa	W	dB(A)
1000	92,8	19,8	770	761	303	46,8
1500	91,7	19,3	624	606	537	50,4
1800	90,8	19,1	482	453	849	53,4
2000	90,5	19,0	344	370	1035	54,7

[1)] Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
[2)] bei externem Druck von 100 Pa

TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**



Maße: 122 x 66 mm
- Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits

- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm
Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - **-** für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 60 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

© Paul Wärmerückgewinnung GmbH • August-Horch-Straße 7 • 08141 Reinsdorf • Deutschland
Tel: +49(0)375-303505-0 • Fax: +49(0)375-303505-55 • E-Mail: info@paul-lueftung.de • Internet: www.paul-lueftung.de

Stand 19.07.12

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Technische Daten
Wärmerückgewinnungsgerät
maxi 3002

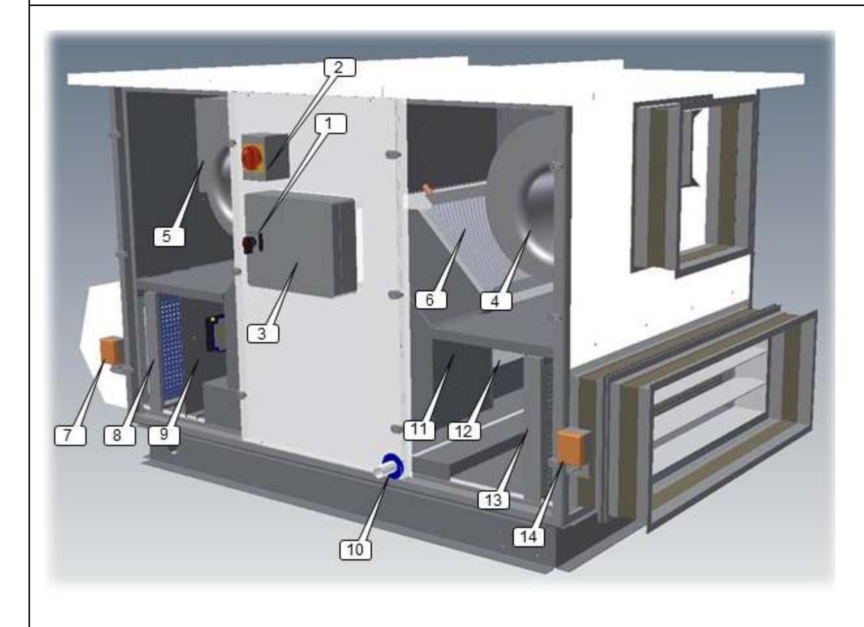


Ansicht:



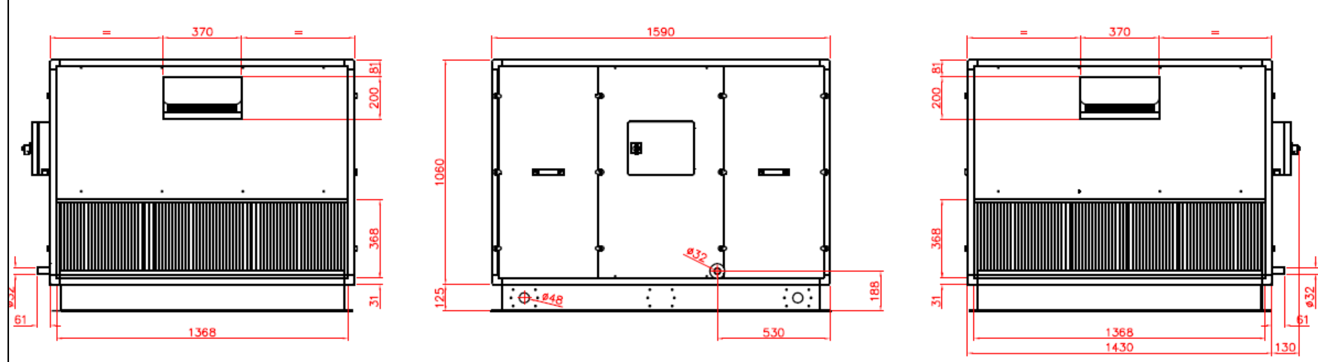
Abb.: maxi 2002

Geräteaufbau:



1. Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3. Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10. Anschluss Kondensatablauf
11. Bypass
12. Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:



Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1590x1560x1185

Tel: +49(0)375-303505-0 • Fax: +49(0)375-303505-55 • E-Mail: info@paul-lueftung.de • Internet: www.paul-lueftung.de

Technische Spezifikation:

Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) Fortluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen oder Bundkragen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 1 x 230 Vac, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	378 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponenten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereit-stellungsgrad[1]	Zuluft-temperatur[1]	max. verfügbarer Druck		Leistungs-aufnahme[2]	Schalldruckpegel[2] in 3 m Entfernung
			Zuluft	Abluft		
m³/h	%	°C	Pa	Pa	W	dB(A)
1500	92,8	19,7	655	647	479	48,7
2000	91,9	19,4	511	497	770	51,8
2500	91,1	19,2	396	373	1136	54,4
3000	90,5	19,0	285	251	1594	56,6

[1] Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
[2] bei externem Druck von 100 Pa

TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**

Maße: 122 x 66 mm
- Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits

- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm
Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 60 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

Tel: +49(0)375-303505-0 • Fax: +49(0)375-303505-55 • E-Mail: info@paul-lueftung.de • Internet: www.paul-lueftung.de

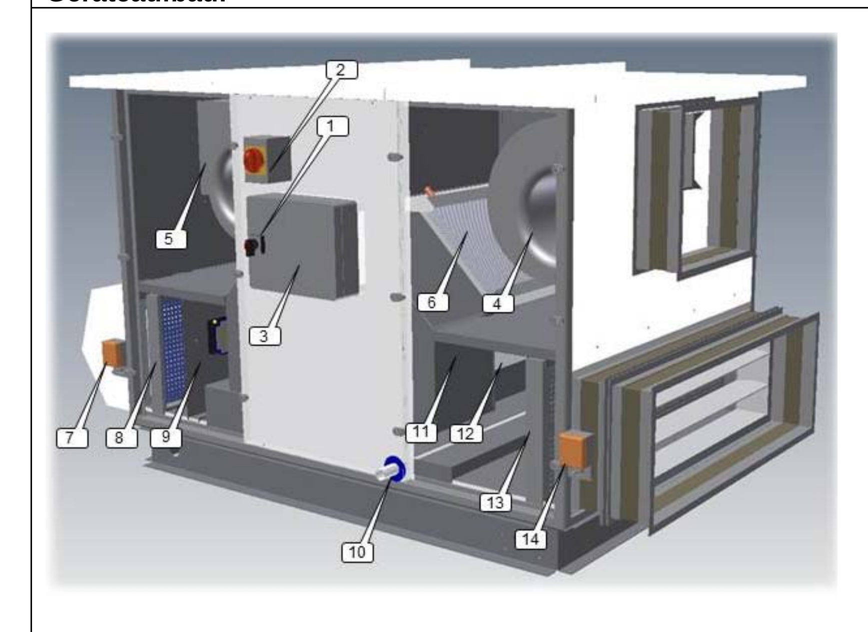
Stand 19.07.12 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.	**Technische Daten** **Wärmerückgewinnungsgerät** **maxi 4002**	

Ansicht:



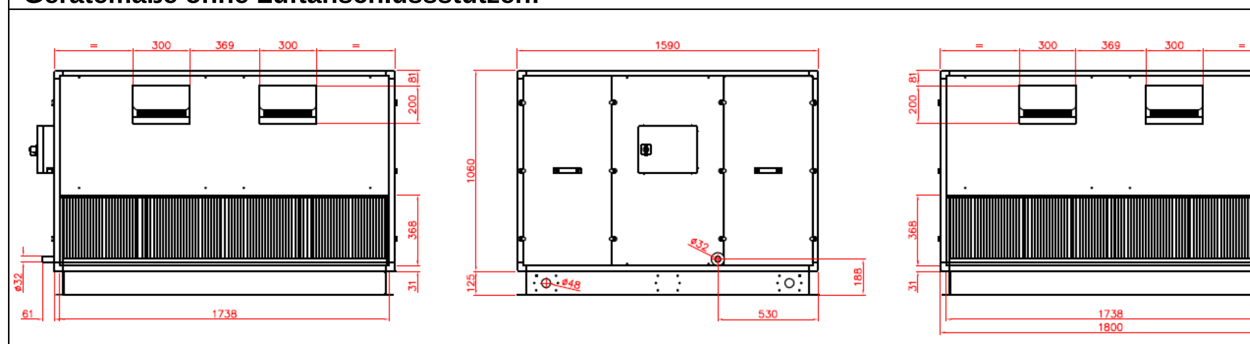
Abb.: maxi 2002

Geräteaufbau:



1 Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2 Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3 Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4 Zuluftventilator (en)
5 Fortluftventilator (en)
6 PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7 Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8 F7 – Filter am Außenlufteintritt
9 Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10 Anschluss Kondensatablauf
11 Bypass
12 Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13 G4 – Filter am Ablufteintritt
14 Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:



Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1590x1930x1185

Technische Spezifikation:

Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) Fortluft: Segeltuchstutzen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 1 x 230 Vac, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	486 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponenten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereit-stellungsgrad[1]	Zuluft-temperatur[1]	max. verfügbarer Druck		Leistungs-aufnahme[2]	Schalldruckpegel[2] in 3 m Entfernung
			Zuluft	Abluft		
m³/h	%	°C	Pa	Pa	W	dB(A)
2000	92,8	19,7	770	762	605	49,9
3000	91,5	19,3	596	577	1212	54,3
3500	90,9	19,1	504	479	1600	56,2
4000	90,5	19,0	356	378	2048	57,8

[1] Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
[2] bei externem Druck von 100 Pa

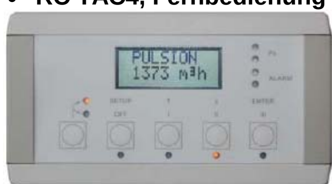
TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**



Maße: 122 x 66 mm

- Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits

- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm

Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 60 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

Stand 19.07.12

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Technische Daten
Wärmerückgewinnungsgerät
maxi 5002

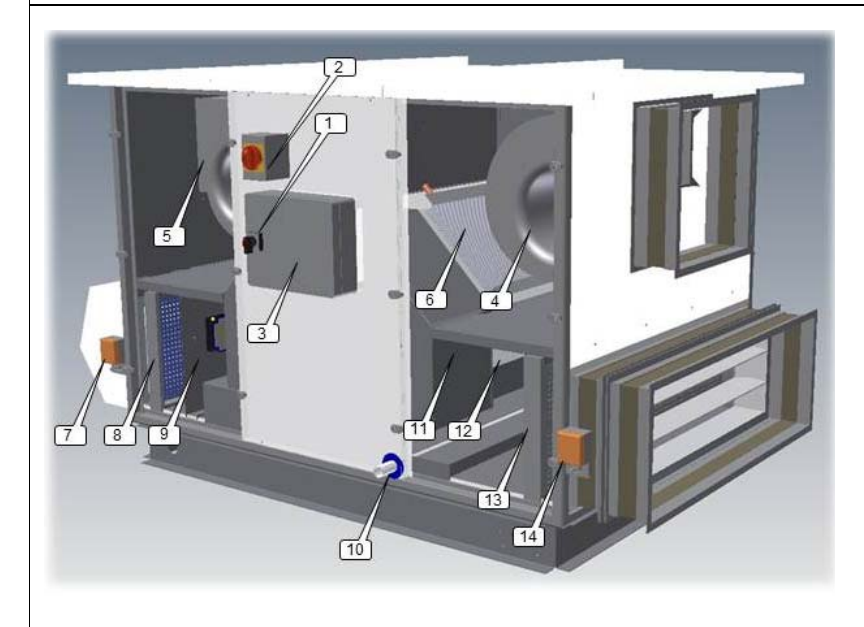


Ansicht:



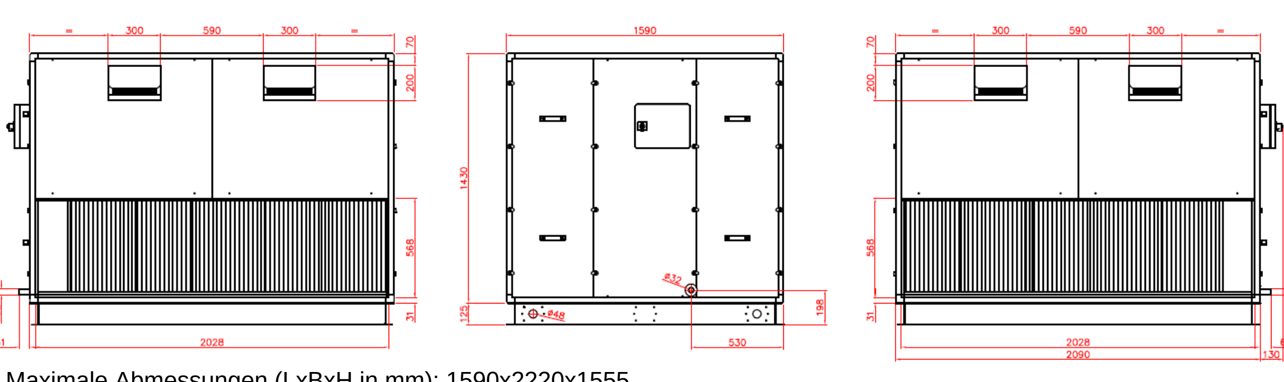
Abb.: maxi 2002

Geräteaufbau:



1. Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3. Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10. Anschluss Kondensatablauf
11. Bypass
12. Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:



Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1590x2220x1555

Technische Spezifikation:	
Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) Fortluft: Segeltuchstutzen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	632 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponenten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereit-stellungsgrad[1]	Zuluft-temperatur[1]	max. verfügbarer Druck		Leistungs-aufnahme[2]	Schalldruckpegel[2] in 3 m Entfernung
			Zuluft	Abluft		
m³/h	%	°C	Pa	Pa	W	dB(A)
2500	93,4	19,9	774	773	445	44,9
3000	92,8	19,7	698	695	686	48,0
4000	91,9	19,4	526	517	1384	52,7
5000	91,1	19,2	326	310	2415	56,5

[1] Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
[2] bei externem Druck von 100 Pa

TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**



Maße: 122 x 66 mm

- Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits

- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm

Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 60 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

Stand 19.07.12

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Technische Daten
Wärmerückgewinnungsgerät
maxi 6002

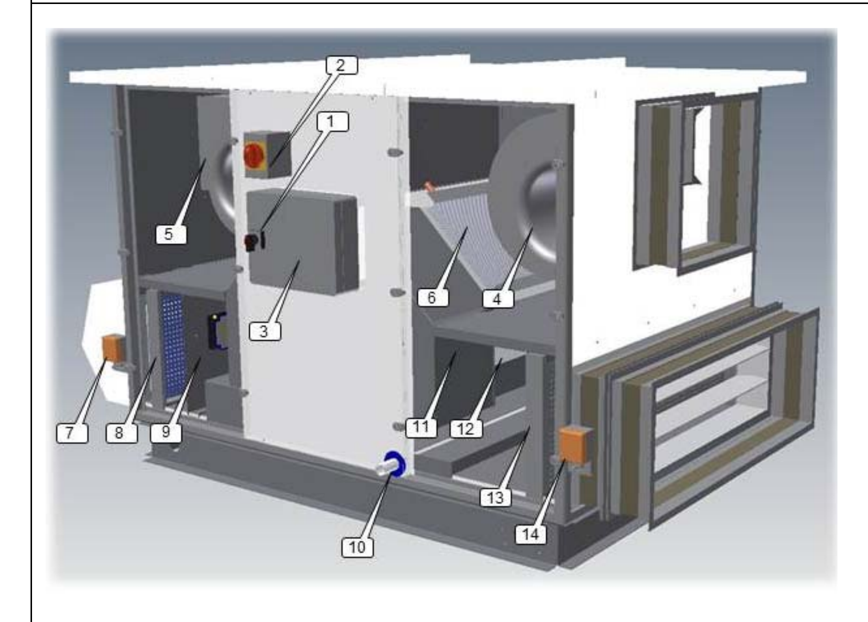


Ansicht:



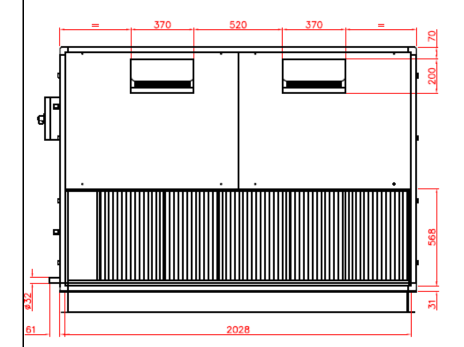
Abb.: maxi 2002

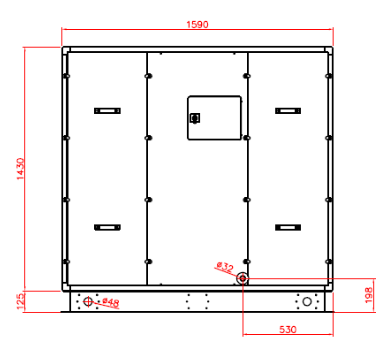
Geräteaufbau:

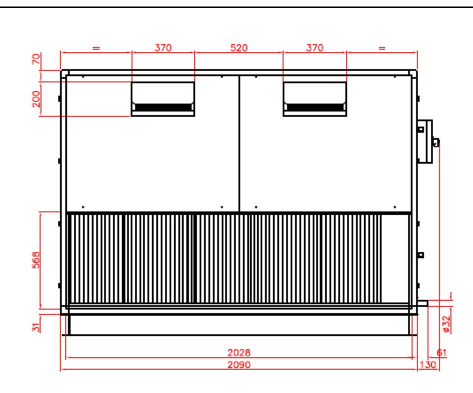


1. Hauptschalter für die Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2. Hauptschalter für elektrische Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzer (KWout)
3. Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG- Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10. Anschluss Kondensatablauf
11. Bypass
12. Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)

Gerätemaße ohne Luftanschlussstutzen:







Maximale Abmessungen (LxBxH in mm): 1590x2220x1555

Technische Spezifikation:

Wärmetauscher:	Aluminium-Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher auf Gleitschienen
Ventilatoren:	EC-Gleichstrom-Radialventilatoren
Filter:	Filterklasse: Zuluft F7, Abluft G4
Gehäuse:	**Gehäuserahmen:** eloxierte Aluminium-Hohlprofile mit Eckverbindern aus verstärktem Polypropylen; **30 mm Doppelwand-Paneel-Konstruktion:** innen verzinktes Blech; außen Stahl polyester-beschichtet; Schall- und Wärmedämmung durch eine Zwischenschicht aus 28 mm dicke EPS-Platten (selbstverlöschend, Klasse M1). Die Gehäusekonstruktion erlaubt eine Außenaufstellung (Option mit Wetterschutzdach). Alle Zugangstüren zu den Ventilatoren und Filtern sind mit Handgriffen bestückt. Das Gerät ist auf einem Grundrahmen montiert und auf diesem stehend einzubauen.
Sommerbetrieb:	motorischer Sommerbypass, temperatur-sensorisch geregelt; Wärmetauscher wird zu 100 % abgesperrt
Luftanschlüsse: (mögliche Komponenten)	Außenluft: Ansaughaube mit Schutzgitter (ohne/mit Klappe) oder Klappe oder Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) Fortluft: Segeltuchstutzen oder Jalousieklappe (selbstschließend) Zuluft: Segeltuchstutzen Abluft: Segeltuchstutzen (ohne/mit Klappe) oder Klappe
Kondensatablauf:	Edelstahlkondensatwanne mit Kondensatanschlussstutzen ∅ 32 mm und Siphon
Elektrischer Anschluss:	**Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; an Hauptschalter (vorverdrahtet mit Zentraler Anschlussbox) **Elektrische Vor- und Nachheizregister,** optional**:** 3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz; separater Hauptschalter (vorverdrahtet mit Hauptschalter)
Schutzart (nach DIN 40050)**:**	IP 44 (Ventilatoren) IP 20 (RC TAC4 REC)
Gewicht:	660 kg (Basiseinheit ohne zusätzliche Komponenten)
Temperaturbereich:	-10 bis 55 °C (Umgebungsbedingungen am Ventilatormotor)

Betriebsdaten:

Volumenstrom	Wärmebereit-stellungsgrad[1]	Zuluft-temperatur[1]	max. verfügbarer Druck Zuluft	max. verfügbarer Druck Abluft	Leistungs-aufnahme[2]	Schalldruckpegel[2] in 3 m Entfernung
m³/h	**%**	**°C**	**Pa**	**Pa**	**W**	**dB(A)**
3000	93,4	19,9	709	712	598	46,0
4000	92,5	19,6	579	578	1184	50,9
5000	91,7	19,4	440	436	2044	54,5
6000	91,1	19,2	308	299	3219	58,0

[1] Daten für gleichen Zuluft- und Abluftvolumenstrom bei t_{Au} = -10 °C, φ_{Au} = 90 % r.F. und t_{Ab} = 22 °C, φ_{Ab} = 50 % r.F.
[2] bei externem Druck von 100 Pa

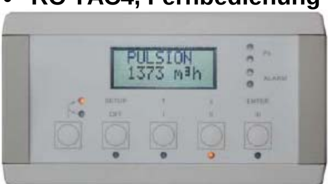
TAC4-Steuerung:

- Luftvolumenstrom - Management (genaue Kenntnis des Arbeitspunktes des Ventilators)
- Management von Zeitfenstern (unterschiedliche Arbeitsmodi zu verschiedenen Zeitfenstern möglich)
- Automatische Bypass-Kontrolle (freecooling)
- Frostschutzüberwachung der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Jalousieklappen (Option)
- Überwachung des Elektrischen Vorerhitzers (Option)
- Überwachung des PWW- oder elektrischen Nacherhitzers (Option)
- Kontrolle von externen Wärmetauschern (Option)
- RTU oder TCP/IP MODBUS Kommunikation (Option)

Das TAC4 - Steuergerät ist werkseitig vorverdrahtet.

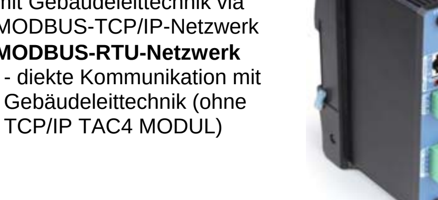
Bedienoptionen / Kommunikationsmöglichkeiten:

- **RC TAC4, Fernbedienung mit LCD-Display**



Maße: 122 x 66 mm

- Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6; max. 1000 m; bauseits



- **TCP/IP TAC4 MODUL**
  - Gateway für Kommunikation mit Gebäudeleittechnik via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk
- **MODBUS-RTU-Netzwerk**
  - diekte Kommunikation mit Gebäudeleittechnik (ohne TCP/IP TAC4 MODUL)



- **GRC TAC4, Fernbedienung mit Touchscreen-Display**
  - kann bis zu 247 Einheiten steuern



Maße: 152 x 87 mm

Kabel zur Steuereinheit: IYSTY 2x2x0,6 mit RS-232-Buchse; 3 m

- **GPRS TAC4 MODUL**
  - **-** für eine Webserver-Applikation oder GPRS-Kommunikation via MODBUS-TCP/IP-Netzwerk



Hinweis: Für Wartungsarbeiten ist ein Freiraum an der Bedienseite von mindestens 60 cm erforderlich! Ein Abstand von 50 cm wird für alle 3 anderen Seiten empfohlen!

Stand 31.07.12 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.	**Checkliste A** **Wartungsarbeiten Nutzer**	

Wartungsarbeiten

Datum im Quartal eintragen

1. Beide Filter im WRG-Gerät wechseln (Filterwechselzyklus 90 Tage)

Quartal / Jahr	I	II	III	IV
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				

2. Abluftvorsatzfilter / Filter in Abluftventilen reinigen (Filterwechselzyklus ca. 2 Monate)

Quartal / Jahr	I	II	III	IV
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				

3. Vorfilter in Außenluftleitung wechseln (Erdrohr-Wärmetauscher, Elektrodefroster, Sole-Defroster) – alle 6-12 Monate

Quartal / Jahr	I	II	III	IV
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
201...				
202...				
202...				

Vereinfachte Formel zur Feststellung des Wärmebereitstellungsgrades η vor Ort

$\eta = \frac{t_{Zu} - t_{Au}}{t_{Ab} - t_{Au}}$	**Legende:** t_{Au} - Außenlufttemperatur t_{Ab} - Ablufttemperatur t_{Zu} - Zulufttemperatur	**Anmerkung:** Die Lufttemperaturen sind bei Nennlüftung mit Volumenstrom-Balance und Anordnung der Messfühler gemäß DIN EN 308 zu ermitteln!

Stand 31.07.12 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.	**Checkliste B** **Wartungsarbeiten Fachpersonal**	

Wartungsarbeiten

Ergebnis eintragen

- Durchsicht der Lüftungsanlage gemäß DIN 1946-6 Anhang E (normativ) und Anhang F (informativ)
- Hygieneinspektion gemäß VDI 6022, Pkt. 5 und Tab. 6
- Bemerkungen zum Zustand mit formlosem Protokoll
- Weiterführende Jahresscheiben auf separatem Blatt

Nr.	Bauteile	Maßnahme / Intervall (in Monaten)[1]		Ergebnis	201...	201...	201...	201...	201...
1	Ventilator / Lüftungsgerät	Reinigung der Komponenten (Wärmeübertrager, Kondensatwanne, Siphon, Nacherhitzer, Gerätegehäuse) durchgeführt?	6	ja / nein					
		Filterprüfung, Filterwechsel	3[1] 3-6[2]	ja / nein					
		Frostschutzeinrichtung funktionsfähig?	6	ja / nein					
		Körperschallübertragung, starre Befestigungen werden vermieden?	12[2]	ja / nein					
		Vorwärmer / Verdampfer sind nicht verschmutzt?	6	ja / nein					
		Vorwärmer / Verdampfer Reinigung erfolgt?	6	ja / nein					
		Betriebsanzeigen sind funktionsfähig?	12[2]	ja / nein					
2	Kondensatablauf und Siphon	Funktionsfähig?	3	ja / nein					
		Kondensatentsorgung i. O.?	3	ja / nein					
3	Elektrotechnik / Regelung	Kabelanschlüsse und Klemmbefestigungen sicher?	12[2]	ja / nein					
		Die Regel- und Steuerungsgeräte sind funktionsfähig?	12[2]	ja / nein					
4	Luftleitung / Wärmedämmung	Innere Luftleitungsfläche auf Verschmutzung geprüft	12	ja / nein					
		Reinigung (falls erforderlich) wird durchgeführt?		ja / nein					
		Wärmedämmung und Dampfsperre i. O.?	12[2]	ja / nein					
		Flexible Verbindung zwischen Gerät und Luftleitung sind funktionsfähig?	12[2]	ja / nein					
5	Erdreich-Luft-Wärmeübertrager soweit vorhanden	Funktion der Umschaltung funktionsfähig?	12[2]	ja / nein					
		Außenluftansaugung frei?	12	ja / nein					
		Zustand Vorfilter i. O.?	12	ja / nein					
		Filter gewechselt?	12[1] 6[2]	ja / nein					
		Kondensatablauf i. O.?	3	ja / nein					
		Korrosion i. O.?	3	ja / nein					
6	Ventilator / Lüftungsgerät und Feuerstätte soweit vorhanden	Sicherheitseinrichtung mit Feuerstätte funktionsfähig?	12[2]	ja / nein					
7	Sonstige Filter, Filterzustand	Vorgeschriebene Filterklasse eingehalten?	12[2]	ja / nein					
		Filterwechel?	3-12[1]	ja / nein					
8	Abluft-/Zuluft-Durchlass	Sitz und Arretierung gegeben?	12[2]	ja / nein					
		Vorgeschriebene Filterklasse eingehalten?	12[2]	ja / nein					
		Filterzustand i. O.?	6[2]	ja / nein					
9	Überströmluftdurchlässe	Freier Querschnitt gegeben?	12[2]	ja / nein					
		Keine Körper- und Luftschallübertragung?	12[2]	ja / nein					

[1] Zahlenangaben: Maßnahme-Intervall in Monaten gemäß VDI 6022
[2] Maßnahme-Intervall in Monaten – Hinweis der Fa. Paul

Stand 31.07.12 Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.	**Luftvolumenprotokoll** **Betriebszustand, Funktionskontrolle[1], Einweisung**	

Kundendaten:		
Name:	Vorname:	Tel:
Straße:	PLZ:	Ort:
Bauvorhaben:		

Geräte-Typ:	Serien-Nr.:	Baujahr:

Messdaten:		
verwendete Messeinrichtung:	Störungen während der Messung:	Innentemperatur [2]:
		Außentemperatur [2]:
		Wetter [2]:

Filterzustand beim Einmessen	Zuluft	Abluft	Baufeuchtezustand: ….. % r.F. ohne Lüftungsbetrieb	Ventilatordrehzahl-Verhältnis Abluft / Zuluft: ....
sauber				
ca. ... Tage genutzt				
sehr schmutzig				

Zuluft				Stufe Ventilator: %	
Nr.	Raumbezeichnung	Projektdaten		Messdaten	
		m³/h	m³/s	m³/h	m³/s

Abluft				Stufe Ventilator: %	
Nr.	Raumbezeichnung	Projektdaten		Messdaten	
		m³/h	m³/s	m³/h	m³/s

P_{el} = W (2 Ventilatoren)

[1] Der Luftvolumenstrom wird vereinbarungsgemäß bei Normalbetrieb [3] des Geräte gemessen
[2] gem. DIN EN 14134, Pkt. 7.3.1.5.
[3] gem. DIN EN 14134, Pkt. 7.4.1. b) Ende
[4] gem. DIN 1946-6 ist die Lüftungsanlage dauerhaft in Betrieb zu belassen, ausgenommen Zeiten für Wartungs- und Reparaturarbeiten. Für die Dauer der Abwesenheit sollte die Anlage in der niedrigsten Lüfterstufe oder mit einem intermittierenden Abwesenheitsprogramm betrieben werden.

⇨ Auf die hygienischen Erfordernisse [4] zum Betreiben der Lüftungsanlage wurde hingewiesen
⇨ Auf die Beeinflussung der Raumluftfeuchte durch Baufeuchte und bei Winter- und Sommerbetrieb wurde hingewiesen. Bei zu trockener Raumluft (< 30 % r.F. → im Winter) kann ein feuchteübertragender Wärmetauscher Abhilfe schaffen – dieser kann bei vielen PAUL-Geräten nachgeliefert werden.
☐ Zur Wahrung der Gewährleistungsansprüche dürfen nur PAUL-Originalteile (z. B. Filter) verwendet werden
⇨ Die Gewährleistungszeit beginnt mit Auslieferung ab Werk.

Datum: .... Unterschriften: ....
Inbetriebnahmepersonal / Installateur Nutzer

Tel: +49(0)375-303505-0 • Fax: +49(0)375-303505-55 • E-Mail: info@paul-lueftung.de • Internet: www.paul-lueftung.de

Stand 31.07.12

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Inbetriebnahme- und Übergabeprotokoll





Kundendaten

Name:	Vorname:	Tel:
Straße:	PLZ:	Ort:
Bauvorhaben:		

Geräte-Typ:	Serien-Nr.:	Baujahr:

Vollständigkeit

Nr.	Bauteile	Ausführung	Ergebnis
1	Zuluftleitung	- Ausführung wie geplant - Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein ja / nein
2	Zuluftdurchlässe	- Anordnung wie geplant - Ausführung wie geplant - Reinigungsmöglichkeit gegeben - ausreichender Wandabstand	ja / nein ja / nein ja / nein ja / nein
3	Überström-Luftdurchlässe	- Anordnung wie geplant - Ausführung wie geplant	ja / nein ja / nein
4	Abluftdurchlässe	- Anordnung wie geplant - Ausführung wie geplant - Reinigungsmöglichkeit gegeben - Filtervorsatz wie geplant vorgesehen?	ja / nein ja / nein ja / nein
5	Abluftleitung	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
6	Abluftventilator	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
7	Steuerungs-/ Regelungsanlage	- funktionsfähig	ja / nein
8	Filter	- Austausch bzw. Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
9	Wärmeübertrager zur Wärmerückgewinnung	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
10	Abluftwärmepumpe, optional	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
11	Kondensatableitung	- funktionsfähig	ja / nein
12	Erdreichwärmeübertrager, optional	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
13	Heizregister, optional	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
14	Solarwärmeübertrager (Kollektor)	- Reinigungsmöglichkeit gegeben	ja / nein
15	Dokumentation	- vorhanden	ja / nein

Funktion

Nr.			
1	Bei Nennlüftung betriebsfähig, wie geplant	Ergebnis i. O. Maßnahme notwendig	ja / nein ja / nein
2	Schaltstufen möglich, wie geplant	Ergebnis i. O. Maßnahme notwendig	ja / nein ja / nein
3	Elektrische Leistungsaufnahme	Ergebnis i. O. Maßnahme notwendig	ja / nein ja / nein

Bestätigungsvermerk

Datum: .... Unterschrift/Stempel:...

Inbetriebnahmepersonal / Installateur

Tel: +49(0)375-303505-0 • Fax: +49(0)375-303505-55 • E-Mail: info@paul-lueftung.de • Internet: www.paul-lueftung.de

Paul Wärmerückgewinnung GmbH
August-Horch-Straße 7
08141 Reinsdorf
Deutschland
Tel.: +49(0)375 - 303505 - 0
Fax: +49(0)375 - 303505 - 55



CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Produktbezeichnung: **Wärmerückgewinnungsgerät** **maxi 802, maxi 1202, maxi 2002, maxi 3002, maxi 4002, maxi 5002, maxi 6002**

Entspricht den Richtlinien:

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

Angewandte Normen:

EN 61000-6-1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 61000-6-3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 55011 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren

Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Angewandte Normen:

EN ISO 12100-1 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

EN ISO 3744 Akustik - Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene

EN ISO 5136 Akustik - Bestimmung der von Ventilatoren und anderen Strömungsmaschinen in Kanäle abgestrahlten Schallleistung - Kanalverfahren

Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

Angewandte Normen:

EN 60730-1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 60730-2-15 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 2-15: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Luftstrom-, Wasserstrom- und wasserstandsabhängige Regel- und Steuergeräte

Reinsdorf, 27.8.2012
Paul Wärmerückgewinnung GmbH

Michael Pitsch
Geschäftsführer